Ph. Sp. 199 Derham

Ph. sp. 199

Philos. Theol. Nat. 997.

R

, 1764.

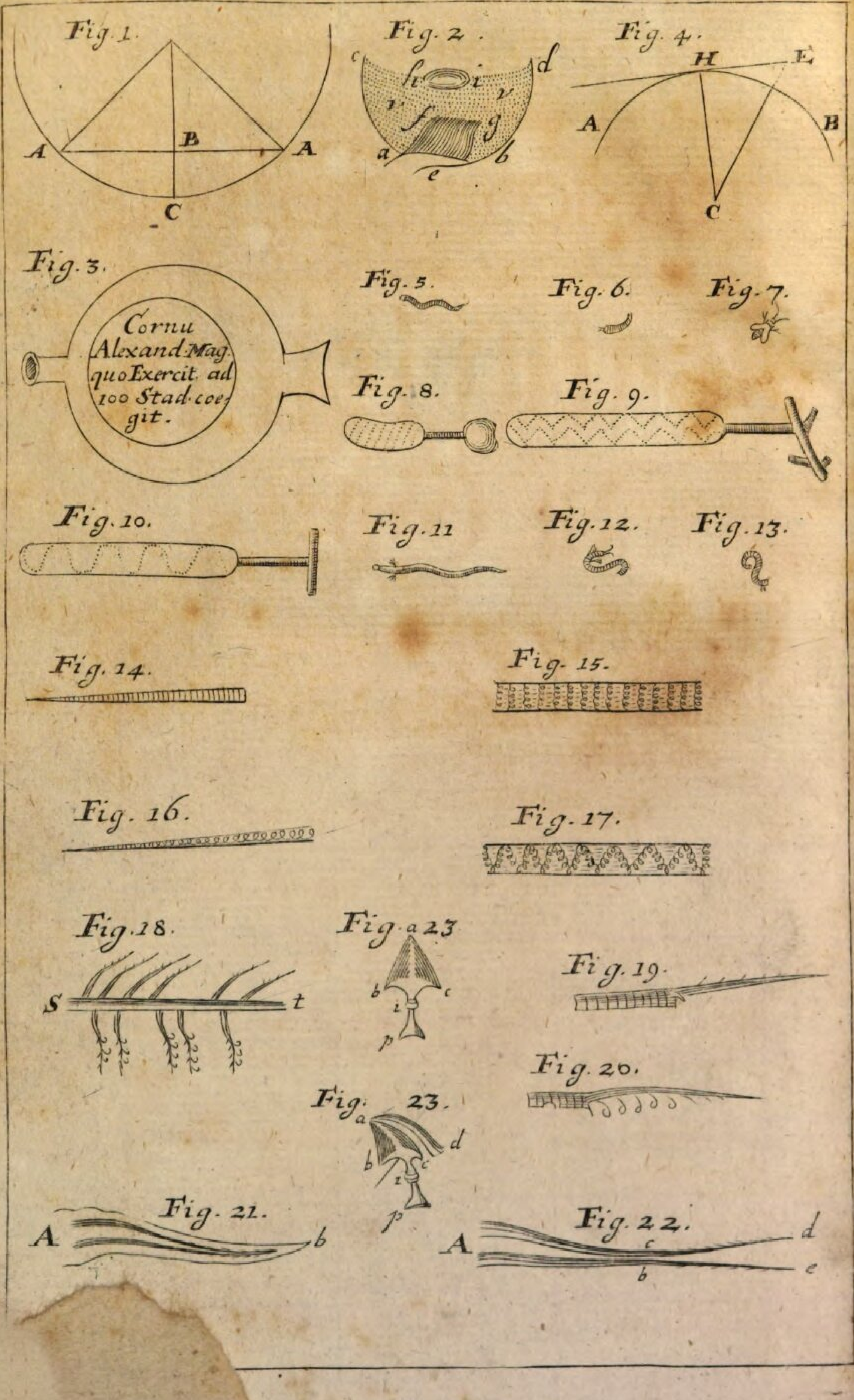
Fig. 1.
A
B
A
C
Fig. 2.
c
h
i
d
v
v
f
g
a
b
e
Fig. 4.
H
E
A
B
C
Fig. 3.
Cornu Alexand. Mag. quo Exercit. ad 100 Stad. coegit.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
S
t
Fig. a 23
b
c
i
p
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 23.
a
d
b
c
i
p
Fig. 21.
A
b
Fig. 22.
A
c
d
b
e

Willhelm Derhams,

Canonici in Windſor, Rectors zu Upminſter in Eſſex, und Mitgliedes der königl. engl. Geſellſchaft,

PHYSICO-THEOLOGIE

oder

Naturleitung zu Gott,

durch aufmerkſame Betrachtung der Erdkugel und der darauf ſich befindenden Geſchöpfe,

zum augenſcheinlichen Beweiſe, daß ein Gott, und derſelbige ein allergütigſtes, allweiſes, allmächtigſtes Weſen ſey.

Ins Deutſche überſetzet von C. L. W.

und zum Drucke befördert

von

Johann Albert Fabricius,

D. und Profeſſ. des Gymnaſii zu Hamburg.

Jetzo aber nach dem engliſchen Grundtexte von neuem ſorgfältig durchgeſehen, verbeſſert, und dem heutigen Sprachgebrauche gemäßer eingerichtet.

Mit Churfürſtlicher Sächſiſcher Freyheit.

Hamburg,

In Verlage Johann Chriſtian Brandts, 1764.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht

zu dieſer neuen Auflage.

Es würde höchſt überflüßig ſeyn, wenn man noch jetzo etwas zum Lobe dieſes derhamiſchen Werkes ſagen wollte. Man hat die Vortrefflichkeit deſſelben nicht nur in allen, ſo wohl ausländiſchen, als einheimiſchen, gelehrten Tagebüchern angezeiget und gerühmet; ſondern die Richtigkeit dieſes Urtheiles iſt auch innerhalb der funfzig Jahre, da es zuerſt ans Licht getreten, durch mehr als zwölf Auflagen, und den noch fortdaurenden Beyfall in ſeinem Vaterlande, bewähret worden. Nicht weniger haben die vielen Ueberſetzungen in die vornehmſten europäiſchen Sprachen, indem man es, ſo wie in das Deutſche und Holländiſche, ebenfalls in das Franzöſiſche und Italieniſche gebracht, und deren oftmals

wiederholter Druck deſſen Güte ſattſam beſtätiget.

Man hat es indeſſen bey der bisherigen guten Aufnahme im Deutſchen nicht ferner ſo bloß wollen bewenden laſſen, da man eine neue Auflage von dieſer Ueberſetzung zu veranſtalten ſich vorgenommen hatte. Denn ob ſolche gleich im Grunde überhaupt getreu, deutlich und verſtändlich war, auch von dem berühmten ſel. Herrn D. Fabricius fleißig durchgeſehen worden: ſo hatten ſich doch nach der Zeit unvermerkt, bey den erneuerten Abdrücken, wie es zu geſchehen pflegt, nach und nach einige Fehler eingeſchlichen, welche in der Folge manche Undeutlichkeit und Unrichtigkeit macheten, zuweilen aber auch wohl den Verſtand ganz und gar verſtelleten. Außerdem hat ſich ſeit den mehr als dreyßig Jahren, da dieſe Verdeutſchung zum erſten Male erſchienen, unſere Sprache in vielen Stücken geändert, wo man ja nicht gebeſſert ſagen darf, und iſt durch die patriotiſchen Bemühungen gelehrter und ſprachverſtändiger Kunſtrichter beſſer ausgeſchliffen worden.

Es glaubete demnach der Herr Verleger, er könnte der deutſchen Welt ſeine Erkenntlichkeit für die unverminderte Gewogenheit

genheit dieſes Buches nicht beſſer bezeugen, und ſich deren Fortſetzung und Erhaltung auf das Künftige nicht nachdrücklicher und ſicherer ausbitten und erwarten, als wenn er es von neuem ſorgfältig nach dem Originale durchſehen und nach dem heutigen Sprachgebrauche mehr einrichten ließe. Zu dieſem Ende vertrauete er mir ſolches an, von dem er, vielleicht aus Freundſchaft, gütigſt glaubete, daß ich die dazu gehörige Geſchicklichkeit beſäße.

So wenig ich nun auch ſonſt meiner Fähigkeit zutraue, ſo habe ich doch ſeinem freundſchaftlichen Anſuchen bey einem ſo löblichen Vorhaben nicht entſtehen wollen. Ich bin alſo dieſe wieneriſche Ueberſetzung nach dem Grundtexte aufmerkſam durchgegangen, wovon ich die zwölfte Ausgabe von 1756 hatte; denn eine neuere konnte ich hier nicht auftreiben. Sie würde mir aber auch wenig mehr genutzet haben; weil der Verfaſſer ſchon ſeit ſeiner dritten Ausgabe nicht weiter für gut befunden, das Geringſte in ſeinem Werke zu ändern. Wo ich nun einige augenſcheinliche Unrichtigkeiten und Fehler fand, da habe ich ſolche fleißig gebeſſert. Ich leugne es nicht, ich bin bey Vergleichung des Deutſchen mit dem Engliſchen oftmals gereizet worden,

eine ganz neue Ueberſetzung, wenigſtens von einer und der andern Stelle zu wagen; und ich habe auch dieſer Verſuchung nicht durchgängig ganz widerſtehen können. Wenn ich aber erwog, daß bey dem großen Reichthume unſerer Sprache eine und eben dieſelbe ausländiſche Redensart auf mancherley Weiſe gegeben werden könnte, und die vor mir habende Verdolmetſchung nicht ſo gar unrichtig wäre, auch wohl manchem beſſer vorkommen möchte, als die ich dafür ſetzen wollte: ſo enthielt ich mich deſſen wohl bedächtig. Dieſes aber hinderte mich nicht, daß ich nicht die vielfältig gebrauchten weitſchweifigen Ausdrückungen hin und wieder etwas kürzer faſſete, und dem körnichtern engliſchen Ausdrucke etwas gemäßer machete. Ich benahm vielen Redensarten dasjenige, wodurch ſie von Lehrern der Redekunſt für Tavtologien konnten erkläret werden, indem von einer und eben derſelben Sache zwey, drey und mehr, wo nicht ganz gleichgültige, doch meiſt gleichviel bedeutende, Wörter gebrauchet wurden. Es war nicht ſelten, daß man die lateiniſche oder fremde und die deutſche Benennung einer Sache mit einander verbunden ſah, als z. B. Creatur und Geſchöpf, wo doch eine ſchon den völligen Begriff beſtimmet hätte und die andere folglich ſicher

weg-

wegbleiben könnte. Hier ſtrich ich denn alſo fleißig aus: gleichwohl will ich mir nicht ſchmeicheln, daß es überall mit der genaueſten Aufmerkſamkeit geſchehen ſey, ſo achtſam ich auch geweſen ſeyn mag. Es kann noch manches zurück geblieben ſeyn, welches ich überſehen habe.

Eben das befürchte ich auch von den vielen ehemals vorhanden geweſenen altfränkiſchen Wortfügungen, und einigen niederſächſiſchen Redensarten, welche reingewöhnten hochdeutſchen Ohren ſehr fremd und widrig klingen. Ich habe ſorgfältig getrachtet, ſolche auszumuſtern und zur Richtigkeit zu bringen: nichts deſto weniger werde ich wegen einiger um Verzeihung bitten müſſen, die meiner Einſicht entwiſchet ſind. So habe ich mich auch befliſſen, die zuweilen vorkommenden Verſe etwas reiner, zierlicher und lieblicher zu machen, damit ſie bey unſerer heutigen Schönheit derſelben nicht ſo gar altmodiſch und ekelhaft ausſähen. Endlich habe ich die Rechtſchreibung durchgehends nach der Art der hieſigen deutſchen Geſellſchaft eingerichtet, als welche mir auf die beſten und ſicherſten Regeln gegründet zu ſeyn ſcheint, und unter vielen andern eine vernünftige Mittelſtraße hält.

Zu dieſen innern Verbeſſerungen kömmt noch, daß der Herr Verleger auch an dem Aeußerlichen nichts hat wollen ermangeln laſſen. Es iſt nicht allein eine beſſere Einrichtung des Druckes, ſondern auch ein ſchöner Papier und größerer Format dazu gewählet worden, wodurch es denn dem Originale näher kommen kann. Man heget daher gar keinen Zweifel, daß nicht gegenwärtige Auflage vor den ehemaligen einen merklichen Vorzug haben und dadurch den Beyfall der Leſer deſto mehr erhalten, ja ſich neue Freunde und Gönner erwerben werde. Ich aber wünſche nichts mehr, als daß man meinen Bemühungen dabey diejenige Gunſt wolle wiederfahren laſſen, womit man vormals des ſel. Hrn. D. Fabricius ſeine beehret hat. Geſchrieben zu Leipzig, den 18ten April, 1764.

J. J. S.

Vorrede

des ſel. Herrn D. Fabricius.

An den geehrten Leſer.

Hier ſtellet ſich zu deſſen geliebtem Gebrauche die neulichſt von mir verſprochene Phyſico-Theologie des belobten und berühmten Herrn Derhams dar. Der erſte Urheber dieſer deutſchen Ueberſetzung iſt der edle Herr **Chriſtian Ludwig Wiener**, der des **Richard Baxters** drey Bücher von der wahren Selbſterkänntniß, und, ich weis nicht, ob auch andere Schriften aus dem Engliſchen mit löblicher Bemühung in die deutſche Sprache gebracht, wiewohl er ſeinen Namen nicht davor hat ſetzen laſſen. Es waren aber an dieſem derhamiſchen Werke die viele und ſchöne Oerter der Verfaſſer, die in den Anmerkungen angeführet werden, insgeſammt, wie auch die Analyſis des Werkes,

 nebſt

nebſt der Vorrede unüberſetzet gelaſſen. Damit nun der Nutzen des Werkes deſto größer wäre, da der Inhalt und die Ausführung deſſelbigen unſtreitig vortrefflich iſt, habe ich eben aus Hochachtung der Sachen, die darinn enthalten ſind, gar willig die Mühe auf mich genommen, und nicht nur allein den Oertern der Verfaſſer, die gar viel und von ſonderbarer Wichtigkeit ſind, meine deutſche Ueberſetzung beygeſetzet, die Analyſin und Vorrede dazu gethan, ſondern auch die ganze Ueberſetzung des Buches mit dem Engliſchen ganz von neuem auf das fleißigſte und genaueſte zuſammen gehalten, und auf alle Weiſe mich bemühet, unſern Deutſchen des vortrefflichen Derhams Buch ſo gut zu liefern, als es in meinem Vermögen geweſen iſt, weil ich immer der feſten Meynung geweſen, daß ich meine Nebenſtunden nicht beſſer anwenden könnte, als wenn ich ſie brauchen würde, ein ſo erbauliches und nützliches Werk zu befördern.

Ich erinnere mich, daß ich meiner deutſchen Ueberſetzung der Aſtro-Theologie, welche als der andere Theil gegenwärtigen Buches anzuſehen iſt, vor zwey Jahren anſtatt der Vorrede ein Verzeichniß ſolcher Schriften vorgeſetzet habe, deren Urheber ſich bemühet, durch Betrachtung der Natur, oder dieſes und jenes Stückes derſelben, ihre Leſer zum Lobe und zur Liebe ihres großen Schöpfers aufzumuntern.

Es

Es können denſelben noch viele andere beygefüget werden, als:

Petri de Creſcentiis, eines Dominicanermönchs aus Bologna, zwölf Bücher von dem Nutzen der Dinge, die Anno 1370 ſchon aus dem Lateiniſchen in die franzöſiſche Sprache überſetzet, und deutſch gedruckt ſind zu Straßburg 1518. fol.

Marinus Merſennus, ein gelehrter Philoſophus in Frankreich aus dem Orden der ſogenannten Minimorum, der A. 1648 verſtorben iſt, in ſeinem großen Commentario und Fragen über die erſten ſechs Capitel des erſten Buchs Moſe. Paris, 1623. fol.

Ludovici Beaufort, Medici Pariſini, Coſmopoeia divina, ſeu fabrica mundi explicata. Lugd. Bat. 1656. 12.

Nic. Cauſſini, S. J. domus Dei, in qua de mirabilibus cœli. Pariſ. 1650. fol.

D. Valentin Ernſt Löſchers, hochverdienten Superintendentens zu Dresden, merkwürdige Werke GOttes in den Reichen der Natur, der Kunſt und des Glückes, als eine nützliche Einleitung durch die Vorhöfe in das Heilige. Dresd. 1724. 8.

Amadei Creutzbergs, ſeelenerquickende Himmelsluſt auf Erden, in 200 Betrachtungen über mancherley Geſchöpfe GOttes, Vorfallenheiten und Eigenſchaften vieler Dinge, zur kindlichen Liebe und Gehorſam gegen GOtt, aufrichtiger Liebe des Näch-

Nächſten, und allen Pflichten der Nachfolge Chriſti. Nürnberg 1728. 8.

Chriſtholds zwey hundert und vierzig geiſtreiche Andachten in natürlichen Sachen der Natur und Kunſt betrachtet, nach Anleitung des ſel. Herrn Scrivers, Fritzſchens, eines engliſchen Biſchofs (Joſeph Halls) und anderer, von M. F. C. Leipzig, 1729. 8.

M. Joh. Dav. Guttners Erkenntniß GOttes aus den Werken. Leipzig, 1726. 8.

Theodori (Conradi Mels, berühmten reformirten Theologi) Schaubühne der Wunder GOttes. Hersfeld 1721. 8. in zween Theilen.

Carolo Drelincurtii, de conceptu conceptus, obſervationes, quibus mirabilia Dei ſuper fœtus humani formatione, nutritione & partione reteguntur. Lugd. Bat. 1685. 12.

Jo. Ludovici Hannewanni, Medici Kilonienſis, diſſ. de ſyſtematis cœli & terræ lege Adraſtea ſive Mechaniſmo & magnetica plenitudine. Kil. 1711 4. & in thavmatographia viſus & oculorum. 1711. 4.

Hieronymi Giſmanni, diſſ. de recto oculorum in corpore humano uſu, Lipſ. 1711. 4.

Jac. Wilhelmi Feuerlini, diſſ. de montibus Divinitatis teſtibus, contra Lucretium & Burnetum, Altdorf. 1729. 4. &c.

Ich

Ich muß aber bey dieſer Gelegenheit abſonderliche Erwähnung thun des berühmten pariſiſchen Profeſſoris, Herrn Carl Rollins, deſſen ganzes Werk, welches er neulich in franzöſiſcher Sprache ans Licht gegeben unter dem Titel: De la maniere d'enſeigner & étudier les belles lettres, **von der beſten Weiſe, wie man in Sprachen und freyen Künſten andere unterrichten, und wie man dieſelbe ſtudiren ſoll**, Paris 1726. 1728. 12. in vier Bänden *), wie es leſenswürdig iſt, und ohne dem, daß es ſehr wohl geſchrieben, auch viel nützliche Anmerkungen in ſich begreift, ſo hat mir darinnen ſonderlich ſeine nachdrückliche Vorſtellung wohl gefallen, die in dem fünften Buche Th. IV. S. 352-412 zu finden iſt, und dahin geht, daß eine wahre Philoſophie und fleißige Betrachtung der Natur, nicht allein unſern Verſtand beluſtiget und mit tauſend nützlichen Erkenntniſſen erfüllet, ſondern auch uns zugleich eine große Liebe und Verehrung des Schöpfers und Hochachtung für die Religion beybringt, deswegen er gar ſehr empfiehlt, daß Aeltern und die der Jugend vorgeſetzet ſind, ſich bemühen ſollen, alſobald von den jungen Jahren an denſelbigen, ſo viel ſie können, Gelegenheit zu geben, daß ſie ſich angewöhnen,

(*) Es iſt nachher von M. Joh. Joachim Schwaben, zu Leipzig, in das Deutſche überſetzet worden, und hat man die dritte Auflage davon 1760 in zweenen Bänden in groß 8 erhalten.

wöhnen, ihre Augen aufzuthun, über das, was ſie ſehen, nachzudenken, die Natur, und was täglich dieſelbe uns und allenthalben zu unſerm Vergnügen darbiethet, nicht obenhin anzuſehen, ſondern vernünftig zu betrachten, über daſſelbe ſich freuen und wundern, und in ihr des großen Meiſters Güte, Weisheit und Macht erkennen, und mit demüthiger, inniglicher aufrichtiger Liebe verehren. Dieſen letztern Rath des Herrn Rollins, weil ich ihn ſo weiſe und nützlich, als von wenigen nach ſeiner Würde beobachtet finde, kann ich nicht unterlaſſen, wie ich ihn aus dem Franzöſiſchen überſetzet habe, ganz hieher zu ſetzen, und damit dieſe Vorrede zu ſchließen **).

(**) Weil die vorher angeführte Ueberſetzung durch die wiederholten Auflagen in ſo vieler Händen iſt, und außerdem dieſes Stück aus derſelben noch irgendwo beſonders für ſich, unter dem Titel der Kinderphyſik, gedruckt worden: ſo hat man geglaubet, man könne ſolches nunmehr hier füglich weglaſſen.

Willhelm Derhams
PHYSICO-THEOLOGIE
oder
Naturleitung
zu Gott.

Aus der ſiebenten engländiſchen Ausgabe
in das Deutſche überſetzet.

Mala & impia conſuetudo eſt contra Deos diſputare, ſive animo id fiat, ſive ſimulate. Es iſt eine böſe und gottloſe Gewohnheit, wider die Religion zu diſputiren, es mag nun im Ernſte geſchehen, oder auch nur verſtellter Weiſe. CICERO 2. *de Natura Deorum lib. 2. in fine.*

Dem

Hochwürdigen Vater in Gott,

Thomas,

Lord Erzbiſchofe von Canterbury,

Primaten von ganz England,

damals lebendem Verwalter der Stiftung des erlauchten Herrn Boyle.

Eure Gnaden wollen mir erlauben, daß ich, wie billig, dieſe meine Reden dem Schutze Dero Gnaden unterwerfe, indem es Ihnen gänzlich zu danken iſt, daß ſie das Licht ſehen können. Weil ich die Ehre hatte, ein Mitglied der königlichen Geſellſchaft zu ſeyn, und zugleich auch ein geiſtliches Amt zu bedienen, ſo nahm ich mir vor, ſo viel ich konnte, die Erkenntniß der Natur und der Weltweisheit zur Gottſeligkeit anzuwenden; und nach dieſem Vorſatze machte ich einen Entwurf von einem Werke, davon ich in gegenwärtiger Schrift einen Theil heraus gebe: und wenn ich nicht viel anders zu thun hatte, ſo befliß ich mich, daſſelbe auszuar-

beiten, und machete es mehr zu einer beluſtigenden Uebung meiner müßigen Stunden, als ernſthaftere theologiſche Studien.

Ob ich gleich in dieſem Werke zuerſt, wie es neu, ziemlich weit gekommen war, ſo habe ich es doch darnach, weil ich es nicht gedachte durch den Druck gemein zu machen, ſo lange bey Seite gelegt, bis Ew. Gnaden, da Sie von meinen gelehrten Freunden geiſtlichen und weltlichen Standes, mein ehemaliges Vorhaben vernommen, Sich gefallen laſſen, mir die unverhoffte Ehre zu erzeigen, daß Sie mir die Predigten nach der Stiftung des Herrn Boyle zu halten aufgetragen haben; eine Ehre, die ich in meiner Einſamkeit auf dem Lande nicht leicht erwartet hatte, der ich auch nicht mit Perſonen von hohem Range, und ſonderlich am wenigſten mit Eurer Gnaden, bekannt war.

Nachdem es nun Eurer Gnaden beliebet, eine ſolche von mir ungeſuchte einträgliche Ehre nicht allein mir, einem unbekannten, beyzulegen, ſondern auch aus guter Meynung, daß mein Betragen dem Endzwecke des Herrn Boyle einiger Maßen gemäß ſey, zwey Jahre lang damit fortgefahren: ſo kann ich nicht anders, als daß ich dieſe große und unverhoffte Gewogenheit Eurer Gnaden öffentlich hiermit, und mit dankbarem Gemüthe, erkenne.

Ich bin es aber nicht allein, der Ihnen Dank ſchuldig iſt, ſondern die ganze Stiftung iſt Eurer Gnaden

Gnaden Gütigkeit und gottſeligen Bemühung gar ſehr verbunden. Sie ſind es, welche bey dem Leben des erlauchten Stifters ihm zu dem edlen Liebeswerke mehr und mehr Luſt gemacht, und in der Einrichtung deſſelben ihm beygeſtanden: Sie ſind es auch, die nach deſſelben Tode verſchaffet, daß eine gewiſſere Beſoldung für die Reden, die gehalten werden, beſtimmet, auch richtiger und beſtändiger ausgezahlet wird, als vorhin geſchehen iſt (*).

(*) Es wird nicht allein dienen, des Leſers Neugier zu vergnügen, ſondern auch nützlich ſeyn, aufs Künftige falſchen Berichten vorzukommen, wenn ich folgende Nachricht von des Herrn Boyle Stiftung mittheile.

Herr Boyle hatte in einem Codicille, datirt den 28 Julii 1691, welches ſeinem Teſtamente beygefüget iſt, ſein Erbe oder Wohnhaus in der St. Michaelsſtraße in London beſchweret, die Einkünfte davon an einen gelehrten Geiſtlichen in London oder in dem Revier davon, ſo weit die Todtenzettel ſich beziehen, zum längſten auf 3 Jahr auszuzahlen, der von dem jederzeitigen Erzbiſchofe von Canterbury, (der dazumal D. Teniſon war) von Sir Heinrich Aſhurſt, Sir Johann Rotheram, und Johann Everlin, Ritter, dazu erwählet würde. Der Zweck, worauf die heiligen Reden ſollten gerichtet ſeyn, iſt unter andern, „damit wichtige Scrupel in der Religion „gehoben, und neuen Einwürfen und Schwierigkeiten, „die etwa gemacht und noch nicht genugſam beantwortet ſind, möge genug gethan werden.„ Und ſo ſollten acht Predigten gehalten werden jedes Jahr, nämlich den erſten Montag im Januar, Februar, März, April, May, September, October, November. Die Hauptſache ſolcher Predigten ſollte ſeyn, „die chriſtliche Religion wider „Ungläubige, als Atheiſten, Deiſten, Heiden, Juden „und Muhammedaner, zu beweiſen und ſich nicht weiter in „die

Wie ich nun von dieſen Wohlthaten ſelbſt einen Theil genoſſen habe, ſo müßte ich ſehr undankbar ſeyn, wenn ich nicht derſelbigen mich ſchuldigſt erinnern, und mit wiederholtem Danken und Wünſchen zu erkennen ſuchen wollte. Daß alſo der unendliche Belohner derer, die Gutes thun, Eurer Gnaden dieſe und ſo viel andere dem gemeinen Beſten und einzelnen Perſonen erwieſene Wohlthaten reichlich vergelten wolle, iſt der herzliche Wunſch

Eurer Gnaden

Upminſter, 1714.

demüthigſten und dankbefliſſenen
Sohnes und Dieners

W. Derham.

„die Streitigkeiten einzulaſſen, die die Chriſten ſelber unter einander haben.„ Wie aber ſolche Predigten ſelten von einem mehr als ein Jahr gehalten worden, und das Haus, daraus das Geld kommen ſollte, manchmal leer ſtund, und die es bewohnet hatten, auffſagten oder die Miethe übel bezahleten, ſo blieb das Salarium mehrmal lange Zeit unbezahlet, oder konnte nicht ohne Schwierigkeiten eingetrieben werden. Dieſer Verdrüßlichkeit abzuhelfen, haben Seine Gnaden, der gegenwärtige Erzbiſchof von Canterbury, dafür geſorget, daß eine jährliche Beſoldung von funfzig Pfund Sterling Quartalsweiſe zu bezahlen beſtändig auf ein Gut zu Brill in der Grafſchaft Bucks oder Buckingham geleget iſt, welche Summe auch bisher richtig gefolget, und nach Verlangen ohne einige Bemühung und Unkoſten ausgezahlet worden.

Verzeichniß

aller derjenigen, von denen die heiligen Reden nach der Stiftung des belobten Herrn Rob. Boyle gehalten ſind, ſeit dem erſten Jahre 1692 bis 1726.

A. 1692. **Rich. Bentley**, Doct. Theol. und nachheriger Præſes des Collegii zur heil. Dreyfaltigkeit, und Profeſſor Theol. zu Cambridge. Seine Reden von der **Thorheit der Atheiſterey** über **Pſalm** XIV, 1. **Ap. Geſch.** XVII, 27. 28. und XIV, 15. ſeq. ſind engliſch zuerſt herausgekommen zu Cambridge in 4, darnach auch in 8, und lateiniſch durch *den berühmten Herrn* Daniel Ernſt Jablonski, *imgleichen* deutſch von dem ſel. Chriſtoph Matthia Seideln, Hamburg 1715. 8. Bey der fünften engliſchen Ausgabe A. 1723. 8. iſt noch eine Rede wider die Juden und Deiſten hinzugethan über 1 **Petr.** III, 15.

A. 1693. Eben der jetzt erwähnte Herr **Bentley**, dieſelbigen Reden aber ſind nicht gedruckt.

A. 1694. **Richard Ridder**, Doct. Theol. und Biſchof zu Bath und Wells, **Erweis des Meſſiä**, iſt ans Licht gekommen engliſch, Lond. 1694. 1699. 1700. 8. in drey Bänden, und darnach in einem Bande in Fol. 1727.

A. 1695. 1696. **Johann Williams**, D. Theol. und darnach Biſchof von Chicheſter. **Von der Möglichkeit, Nothwendigkeit und Eigenſchaften einer göttlichen Offenbarung.** Engliſch

gliſch in 4. und neulichſt nebſt andern deſſelben Predigten in 8.

A. 1699. Franciſcus Gaſtrell, D. Theol. und nach der Zeit Biſchof von Cheſter. Von der Gewißheit und Nothwendigkeit einer Religion, über Hebr. XI, 6. Engliſch in 8. und aus dem Engliſchen Deutſch, Leipz. 1716. 8.

A. 1698. Johann Harris, Magiſter der freyen Künſte, D. Theol. und Rector des Kirchſpiels von der breiten Straße in London. Widerlegung der Einwürfe, welche die Atheiſten wider Gottes wirkliches Weſen und Eigenſchaften machen, über unterſchiedliche Sprüche der heiligen Schrift. Engliſch in 4.

A. 1699. Samuel Bradford, D. Theol. und gegenwärtig Biſchof von Rocheſter, Decanus von Weſtminſter und von dem Orden der Ritter vom Bade. Die Glaubwürdigkeit der chriſtlichen Offenbarung, gegründet auf innere Beweisthümer, die aus ihr ſelber hergenommen ſind.

A. 1700. Offſpring Blackall, D. Theol. und darnach Biſchof zu Exeter. Daß die göttliche Offenbarung, die wir haben, genug iſt, und wir keiner andern bedürfen. Ueber Luc. XVI, 29. 30. 31. Engliſch, erſtlich in 4, darnach nebſt andern Predigten deſſelben Verfaſſers in 8.

A.1701. 1702. Ge. Stanhope, D. Theol. und nachher Decanus zu Canterbury. Die Wahrheit und Vortrefflichkeit der chriſtlichen Religion, vertheidiget wider die Juden, Ungläubige und Ketzer. Engliſch in 4, über unterſchiedliche Sprüche der heil. Schrift.

A. 1703.

A. 1703. Adams, D. Theol. und nach der Zeit Vorſteher des königlichen Collegii zu Cambridge. Seine Reden ſind nicht gedruckt ans Licht gekommen.

A. 1704. 1705. Samuel Clarke, D. Theol. und darnach Rector zu St. James in Weſtminſter, der im Jahre 1729, im vier und funfzigſten Jahre ſeines Alters verſtorben iſt. Erweis, daß ein Gott ſey, und von ſeinen Eigenſchaften und Vorſorge: imgleichen von der Unveränderlichkeit der natürlichen und von der Wahrheit der chriſtlichen Religion. Die ſiebente engliſche vermehrte Auflage, Lond. 1728. 8. und aus dem Engliſchen Lateiniſch von Jenkin Thomaſio, Altdorf 1713. 8. und Franzöſiſch durch den Herrn Ricotier, Amſterd. 1717. 1727. und Holländiſch nach der Ueberſetzung J. D. Leyden 1718. 8.

A. 1706. Johann Hancocke, D. Theol. und Rector von S. Margaretha Lotbury, nunmehr Canonicus zu Canterbury. Proben, daß ein Gott ſey, und Beantwortung der Einwürfe, über Ap. Geſch. XVII, 23. Engliſch in 8.

A. 1707. William Whiſton, Magiſter der freyen Künſte, und damaliger Profeſſor der mathematiſchen Wiſſenſchaften in Cambridge. Erfüllung der Prophezeihung der heil. Schrift, über 1 Petr. I, 19. Engliſch in 8.

A. 1708. Johann Turner, D. Theol. Prediger zu Greenwich, und nachdem Canonicus von Canterbury. Die Weisheit Gottes in der Erlöſung der Menſchen, behauptet wider die Einwürfe der Ungläubigen unſerer Zeit, wider welche die Wahrheit und Nothwendigkeit der Genugthuung unſers Erlöſers erkläret und bewieſen

wieſen wird aus der heiligen Schrift und der geſunden Vernunft. Engliſch, 8.

A. 1709. Lilly Butler, D. Theol. und Prediger in dem Kirchſpiele von Aldermanbury, und darnach Canonicus von Canterbury. Der Glaube und die Sittenlehre wahrer Chriſten, gerechtfertiget wider allerley Schimpf- und Spottreden der Ungläubigen. Ueber Röm. X, 11. Engliſch in 8.

A. 1710. Joſias Woodward, D. Theol. und Prediger des Kirchſpiels zu Poplar. Göttlicher Urſprung und Vortrefflichkeit der chriſtlichen Religion, ſo wie ſie in der heiligen Schrift anzutreffen iſt, über unterſchiedliche Sprüche. Engliſch in 8. und mit andern deſſen Predigten. 8.

A. 1711. 1712. William Derham, Glied der königl. engliſchen Geſellſchaft, Rector zu Upminſter in der Provinz Eſſex, und hernachmals Canonicus zu Windſor, Phyſico-Theologie, oder Erweis, daß ein Gott ſey und der Eigenſchaften deſſelbigen, aus den Werken der Schöpfung hergeleitet. Die zwölfte engliſche Ausgabe dieſes Werkes hat das Licht geſehen zu London 1754. 8. Die holländiſche Ueberſetzung des Herrn Abraham von Loon, Gott lehrende Naturkunde, zu Leyden 1727. 4. Die franzöſiſche des Herrn Lufneu, Rotterdam 1726. 8. unter dem Titel: Theologie Phyſique. Die italieniſche, Thomâ Derhams, Theologia-Phyſica, zu Florenz. Zu dieſem kömmt nun die deutſche, welche dem geehrten Leſer in dieſem Buche übergeben wird.

A. 1713. 1714. Benjamin Ibbot, D. Theol. Capellan des Königs, Canonicus von Weſtminſter,

Schatz-

Schatzverwahrer von Wells, Rector zu Schadwel, und adjungirter Prediger zu S. James. Wahrer Begriff vom Gebrauche ſeines Privaturtheils oder frey denken in der Religion, mit Beantwortung der Einwürfe, und Unterſuchung der heutigen Weiſe der Freydenker, wie ſolche unlängſt in einer eigenen Schrift davon iſt vorgeſtellet worden. Ueber 1 Theſſal. V, 21. Engliſch nach des Verfaſſers Abſterben, (*) London 1727. 8. in zwey Bänden.

A. 1715. 1716. William Stoneſtreet, Magiſter der freyen Künſte und Rector in dem Kirchſpiele S. Stephani in Walbrook. Ueber 1 Cor. XIII, 12. Seine Reden ſind nicht gedruckt, und er iſt auch eher verſtorben, ehe von ihm, was er ſich vorgeſetzet, hatte können zu Ende gebracht werden.

A. 1717. 1718. Johann Leng, D. Theol. und jetzo Biſchof von Norwich. Natürliche Verbindung des Menſchen, die Gründe einer Religion zu glauben und eine göttliche Offenbarung anzunehmen. Ueber unterſchiedliche Texte heiliger Schrift. Engliſch in 8.

A. 1719. 1720. Johann Clarke, D. Theol. und nachher Canonicus von Canterbury. Unterſuchung der Urſachen und des Urſprunges von dem Böſen, ſowohl in der Natur als gegen das Geſetze Gottes, zur Antwort auf die manichäiſche Schwierigkeiten des Herrn Boyle. Engliſch in 8.

A. 1721. 1722. Brampton Gurdon, Magiſter der freyen Künſte, Capellan des Mylord Macclesfield, und darauf Rector von S. Edmond, und S. Nicolai

(*) Bibl. Angloiſe T. XV. p. 414.

colai Aeons in London. Von den Schwierigkeiten, die man in der natürlichen und geoffenbarten Religion anzutreffen vorgiebt, daß ſie dem Unglauben keine Entſchuldigung geben. Ueber verſchiedene Sprüche. Engliſch in 8.

A. 1723. William Burſcough, D. Theol. und gegenwärtig Biſchof von Limerick in Irland. Seine Reden ſind nicht durch den Druck gemein gemacht worden.

A. 1724. 1725. 1726. Thomas Burnet, D. Theol. Rector zu Weſtkington in der Provinz Wilts, und Canonicus von Salisbury. Seine Reden ſind von den erſten zwey Jahren allein gedruckt. Engliſch in 8, in zwey Bänden: Die wahre Religion, augenſcheinlich bewieſen durch eine Kette von Folgerungen, die aus unwiderſprechlichen Gründen hergeleitet ſind.

An den Leſer.

Gleichwie der edle Urheber dieſer Stiftung, bey deren Gelegenheit ich dieſe Reden zu halten die Ehre gehabt, gar vieles beygetragen hat, die natürlichen Wiſſenſchaften zu vermehren: alſo iſt es ganz glaubwürdig, daß auch dieſes zu thun, er ſowohl durch einen gottſeligen Endzweck ſich hat antreiben laſſen, als weil ſein Gemüth von ſelbſt dazu geneigt war. Denn er hatte die feſte Meynung, daß nichts mehr hülfe, die wahre Religion und Gottesfurcht in eines Menſchen Herzen zu unterhalten, als eine genaue Erkenntniß der Philoſophie. Und dieſe Wirkung hat dieſelbe auch offenbar bey ihm gehabt, wie ſolches aus unterſchiedlichen Schriften, die er ans Licht gegeben, und aus ſeiner beſtändigen Bezeugung, „daß er niemals den Namen Gottes genennet, „ohne eine Pauſe, und daß er merklich etwas in ſei„ner Rede ſtille gehalten (*):„ wie auch aus der edlen Stiftung dieſer heiligen Reden, die Ehre Gottes zu befördern, und aus der großmüthigen Beſoldung, die er dazu beſtimmet hat, deutlich abzunehmen iſt.

Nachdem aber dieſe ſeine Stiftung dahin ihr Abſehen gerichtet, „daß die chriſtliche Religion wider „Atheiſten und andere offenbare Ungläubige gründ„lich behauptet würde:„ ſo habe ich, da mir die Ehre, dergleichen Reden zu halten, aufgetragen worden, vermeynet, daß ich ſeiner Abſicht nicht beſſer nachkommen könnte, als wenn ich nach einem Wege, den

(*) Siehe Biſchof Burnets Leichenrede auf den Herrn Boyle pag. 24.

den ich des Herrn Boyle eigenen nennen kann, das iſt, auf eine phyſico-theologiſche Weiſe verſuchte, das wirkliche Weſen und die Eigenſchaften Gottes augenſcheinlich zu beweiſen. Und außer dem, daß ſolches ſehr wohl mit demjenigen überein kömmt, worzu man mich zu berufen die Ehre mir gethan hat, ſo bin ich deſto mehr bewogen worden, dieſen Weg zu folgen, weil keiner von denen gelehrten und wackern Leuten, die vor mir dergleichen Reden gehalten, ausdrücklich dieſes zu thun ſich vorgenommen, ſondern nur beyläufig dann und wann, und kürzlich berühret, und ſich als ihr Hauptwerk vorgeſetzet haben, die großen Stücke der chriſtlichen Religion auf eine andere Weiſe zu behaupten, welches ſie auch nach ihrer Abſicht vortrefflich wohl ausgerichtet. Indem ich aber bey mir erwäge, was unſers geehrteſten Stifters Meynung von der natürlichen Erkenntniß geweſen iſt, und wie ſein Augenmerk war, daß dieſe Sachen, wenn ſie durch unterſchiedliche Hände giengen, und von vielen auf vielerley Weiſe gehandelt würden, am beſten möchten ausgeführet, und wenig, was davon zu ſagen, zurück gelaſſen werden: ſo bin ich der Hoffnung, daß auch meine Arbeit, obgleich eine von den geringſten, dennoch nicht ohne Nutzen ſeyn werde.

Weil aber auch andere vor mir etwas dergleichen unternommen haben, als **Merſennus** über das erſte Buch Moſe, D. **Cockburne** in ſeinen Verſuchen, **Ray** in dem Buche, genannt: **Weisheit Gottes aus ſeinen Creaturen zu erkennen**, zu denen ich auch den ſehr gelehrten Herrn Bentley in ſeinen Reden wider die Atheiſten hinzuſetzen kann, welcher der erſte geweſen iſt, der nach der Stiftung des Herrn Boyle dergleichen gehalten hat; den beredten Erzbiſchof von

Cambray, den Herrn Fenelon, und wie ich höre, ſo hat auch der ſcharfſinnige Herr Perault (*) etwas von dieſer Materie an das Licht gegeben, welches ich aber niemals geſehen habe. Aller dieſer gelehrten und wackern Leute Arbeit habe ich mit Fleiß mich gehütet auszuſchreiben; ſondern wie die Geſchöpfe uns Materie genug von ihnen zu ſagen an die Hand geben, habe ich ſolche Schriften viel Jahre nicht geleſen, bis ich meine zu Ende gebracht. Wie ich aber nach der Zeit dieſelbigen mit meiner verglichen, ſo habe ich gefunden, daß dieſer oder jener in unterſchiedlichen Dingen mir zuvor gekommen war, ſonderlich mein werther Freund, der neulich verſtorbene große Ray. Derohalben habe ich an manchen Orten meine Schrift eingezogen, und meine Leſer auf jene verwieſen: und in einigen wenigen andern, da die Rede hätte müſſen allzu ſehr unterbrochen werden, habe ich auf ihr Zeugniß, als die in dergleichen Dingen die beſten Richter abgeben könnten, mich berufen, wie zum Exempel auf den Herrn Ray, da ich von den Bergen und ihren Bäumen, Gewächſen und andern Dingen handele, die ſie hervorbringen. Wenn alſo der Leſer etwas in dieſer Schrift antreffen ſollte, das vorhero ſchon von andern berühret wäre, die von mir nicht genennet ſind, ſo hoffe ich, er werde ſo billig ſeyn, und mich nicht deswegen unter die Ausſchreiber rechnen, indem ich verſichern kann, daß ich die Scribenten, die mir bekannt geweſen, namentlich angeführet, und das Lob, das ſie verdienet, ihnen gern gegeben habe. Es iſt aber kaum möglich, wenn ihrer mehrere von einer, oder verwandten Materie ſchreiben, und die Anmerkungen nicht ſo unge-

(*) CLAUDE PERAULT in ſeinen *Eſſays Phyſiques, la Mechanique des Animaux &c.*

ungemein ſeyn, daß ſie nicht auf einerley Dinge fallen. Und dieſes mag öfters bey Leuten geſchehen, die über eine und dieſelbe Sache ihre Betrachtungen anſtellen, und nicht wiſſen, was ein anderer gethan hat, welches in der That mir begegnet iſt, wie ich gefunden, da die erſte Ausgabe dieſes Buches kaum aus der Preſſe gekommen war. Denn weil ich des D. Hooks Micography, ein ſehr rares Buch, nicht bey der Hand hatte, und ſchon viel Jahre vorbey gegangen, daß ich es geleſen, ſo habe ich eine Beſchreibung von zwey oder drey Dingen gegeben, die ich meynete, daß ſie noch nicht von jemanden zulänglich vorgeſtellet wäre, welche aber von dieſem curiöſen braven Mann ſehr wohl beſchrieben ſind.

Das eine iſt eine Feder, in deren Bildung wir überhaupt überein kommen, ohne daß in des Herrn Hooks Vorſtellung Tab. 1, die 22 Figur etwas von der, welche ich Figur 18 ꝛc. gegeben, unterſchieden iſt. Doch kann ich verſichern, daß meine Figuren der Wahrheit gemäß ſind, obgleich ſie ſchöner ausgedrucket ſeyn könnten. Worinn wir ſonſt von einander abgehen, das iſt nur etwas zufälliges, und kömmt daher, daß wir das Rauche an der Feder auf einer andern Seite, oder einen andern Theil deſſelben angeſehen haben; und die Wahrheit zu ſagen, wobey ich weder mich ſelber loben, noch den vortrefflichen Beobachtungen des großen Mannes zu nahe geredet haben will, ich habe einige wenige Dinge bemerket, die er überſehen, und ich bin auch im Stande geweſen, ſolches zu thun, indem ich nicht nur ſo guter Vergrößerungsgläſer mich habe bedienen können als er, ſondern auch derer, die der Herr Wilſon verfertiget hat, und die beſſer ſind, als alle, die mir jemals von

engli-

engliſcher, holländiſcher oder italieniſcher Arbeit vorgekommen, von welchen ich doch unterſchiedliche geſehen und probiret habe.

Die andere Sache, deren Figuren und Beſchreibungen von uns beyden gegeben, iſt der Stachel einer Biene oder Weſpe, in welcher wir noch mehr, als in der vorigen, von einander abgehen. Aber nach einer nochmaligen fleißigen Unterſuchung finde ich, daß, ob ſchon des Herrn D. Hooks Anmerkungen umſtändlicher ſind, als aller anderer vor ihm, ſo kommen ſie doch mit der Wahrheit nicht ſo genau, als meine, überein. Denn an der Scheide, wie er ſie nennet, habe ich niemals einigen Bart finden können, und ich kann verſichern, daß er nicht daran befindlich iſt, ſondern nur an den zweyen Speeren. Die Spitze der Scheide hat er als eine Röhre und oben etwas ſtumpf vorgeſtellet, da ſie ſich doch wirklich in eine ſcharfe Spitze endiget, und die zwey Speere, wie auch der Gift kommen aus einem Schlitze, oder einer länglichten Oeffnung, die ein wenig unter der obern Spitze iſt. Er giebt auch zu erkennen, als wenn nur ein Speer wäre, und allezeit außerhalb der Scheide läge. Aber bey genauer Unterſuchung wird man finden, daß ihrer zwey ſind, wie ich auch bejahet habe, und daß ſie allezeit in der Scheide liegen, ohne wenn ſie ſtechen, wie ich ſie in der Fig. 21 an dem durchſichtigen Stachel einer Weſpe vorgeſtellet habe. Daß aber der Speer Gelenke hat, wie D. Hook Tab. I. Fig. 16 es vorſtellet, habe ich bey abermaliger Unterſuchung nicht finden können, ſondern ich bilde mir ein, daß, wie er den Bart oben oder hinten am Speere geſehen, er es für Gelenke gehalten, und wenn er die Spitze von dem einen Speere anſichtig geworden, der über dem an-

 dern

dern lag, er gemeynet, er beſtehe aus zweenen Theilen. Damit aber der Leſer nicht meyne, daß er von D. Hook, oder auch von mir betrogen worden, ſo iſt zu merken, daß der Bart oder die Häkchen, wie ſie D. Hook nennet, allein von einer Seite eines jeden Speers befindlich ſind, und nicht rings herum, derohalben auch nicht können geſehen werden, wenn ſie nicht recht an dem Vergrößerungsglaſe geſtellet liegen, nämlich ſeitwärts, und nicht ſo, daß nur das unterſte oder die Spitze des Speers zu ſehen kömmt.

Das letzte, welches kaum verdienet, daß ich es erwähne, iſt die Bildung von einem Haare, welche D. Hook dicht wie ein lang Horn gefunden, nicht hohl, wie Malpighi es in einigen Thieren beobachtet hat. Und ich habe bemerket, daß dieſe beyden großen Leute auf gewiſſe Weiſe recht haben, ſintemal die Haare einiger Thiere, und an einigen Theilen ihres Leibes ſehr wenig oder gar nicht hohl ſind: an andern aber, als an Mäuſen, Ratten und Katzen, ſind ſie, wie ich ſie vorgeſtellet habe, in meiner 14 Figur.

Wenn nun meine Unachtſamkeit in andern Dingen keine ſchlimmere Wirkung gehabt hat, als in dieſem, nämlich, daß ich anderer ihre Anmerkungen bekräftiget, verbeſſert oder deutlicher gemacht habe, ſo will ich hoffen, daß der Leſer es entſchuldigen werde, wenn ihm etwa mehr dergleichen vorkommen ſollten. Da ich mich aber derſelben nicht eben zu erinnern weis, wiewohl ihrer wohl mehr ſeyn mögen, ſo habe ich vielmehr mir des Leſers Billigkeit und Gunſt für dieſe meine Schrift auszubitten, ſo wohl was den Text, als was die Anmerkungen zu demſelbigen anbelanget, indem ich befürchte, daß man jenen zu kurz und dieſe zu weitläuftig halten wird. Zu meiner Entſchuldigung aber

bitte

bitte ich, in Erwägung zu ziehen, daß, da der Text aus Predigten gezogen iſt, die auf der Kanzel der Gemeine haben müſſen vorgetragen werden, man nothwendig allein kurz von den meiſten Werken Gottes handeln, und vieles auslaſſen müſſen, welches in einer freyen Abhandlung eine gute Statt hätte finden können; ſo daß ich nur wünſche, daß man nicht eher ſagen möge, ich ſey bey ſolcher Gelegenheit und an ſolchem Orte zu weitläuftig geweſen, als zu kurz. Und in der That hat es mir nicht wenig Mühe gekoſtet, manches auszulaſſen, vieles zu ändern, das meiſte auf eine leichtere Art vorzutragen, und dem ganzen Werke eine andere Form zu geben, darinnen es nun erſcheint, welche von der, darinnen ich es erſtlich abgefaßt hatte, gänzlich unterſchieden iſt.

Die Anmerkungen, welche manchen zu lang zu ſeyn ſcheinen werden, bekenne ich, hätte ich wohl kürzer machen können, und ich war es auch Willens zu thun, und einige derſelben nach dem Rathe eines gelehrten verſtändigen Freundes in den Text einzurücken. Aber wie ich ſolches zu thun anfieng, ſo fand ich, daß es faſt eben ſo viel Zeit und Mühe koſten würde, als wenn ich es neu machen wollte, und daß ich nothwendig den größten Theil des Buches ganz umſchreiben müßte, welches mir allzu mühſam war, da ich keinen Gehülfen hatte, und über der Ausarbeitung des gegenwärtigen ohnedieß einiger Maßen ermüdet war. Alſo dachte ich, es würde am beſten ſeyn, wenn ich einige Anmerkungen etwas kürzer faſſen, andere gar auslaſſen würde, welches ich denn in etlichen gethan habe; und ich hätte es auch wohl, abſonderlich in manchen angeführten Stellen der alten Poeten ſo wohl, als anderer Scribenten, auch in manchen anatomi-

ſchen, und einigen von meinen eigenen und anderer ihren Beobachtungen gethan. Aber darnach dachte ich erſtlich, daß doch dieſe angeführten Stellen, zum wenigſten viele davon, ein Zeugniß von der Meynung geben, die ſie von den Werken Gottes gehabt haben, und die meiſten von denſelben können jungen Leuten auf Univerſitäten angenehm ſeyn, auf deren Nutzen dieſe Reden großen Theils ihre Abſicht haben. Die anatomiſchen Anmerkungen aber, und einige andere dergleichen, dienen meiſtentheils zur Bekräftigung, Erläuterung und Erklärung des Textes, wo nicht für die gelehrten, doch für die unerfahrenen und nicht ſo gelehrten Leſer, davon ich glaube, daß man mir vergeben wird, wenn ich ihnen zu gefallen einige mehr derſelben habe anführen wollen. Und wenn endlich meine eigene und anderer ihre Beobachtungen etwas lang ſind, ſo hat es immer die Noth erfordert, damit ich eines jeden, und meine eigene Meynung vollkommen ausdrücken möchte, oder wo die Sache neu war, und noch nicht von andern war bekannt gemacht worden: in welchem Falle es nöthig war, etwas deutlicher und umſtändlicher alles auszudrücken, als in bekannten Materien, oder in ſolchen, da man den Leſer auf diejenigen, die davon geſchrieben, verweiſen kann.

In der vorigen Ausgabe hatte ich, wenn dieſer Theil wohl aufgenommen würde, verſprochen, den andern Theil von dieſem Werke heraus zu geben, der von dem Himmel und den himmliſchen Körpern handelt. Nach zwey ſtark verthanenen Auflagen von dieſem erſten Theile, iſt innerhalb eines Jahres ſchon mit der dritten der Anfang gemacht worden, und höre ich, daß er auch in zwey oder drey Sprachen überſetzet iſt: zudem bin ich von unterſchiedlichen Gelehrten,

bekann-

bekannten und unbekannten Perſonen dazu aufgemuntert worden, daher ich mich genugſam verbunden vermeynet, mein Verſprechen zu halten, und derohalben auch jenen andern Theil, meine Aſtro-Theologie, bereits ans Licht geſtellet habe.

Und alſo hätte ich meine Betrachtung über die meiſten ſichtbaren Geſchöpfe zu Ende gebracht, die Waſſer ausgenommen, welche ich großen Theils übergehen müſſen, und die Gewächſe, von welchen ich wegen Mangel der Zeit nur ganz kurz und als im Vorbeygehen zu handeln gezwungen worden bin. Da mich aber ſowohl unbekannte als bekannte Perſonen angeſprochen, daß ich die Betrachtung der Waſſer auch unternehmen möchte, ſo halte ich mich verbunden, ihre Wohlgewogenheit zu erkennen, und ihnen herzlich zu danken, daß ſie meine vorige Arbeit ſo würdig geſchätzet, und mir auch, die neue über mich zu nehmen, einen Muth machen wollen. In der Abſicht habe ich auch wirklich den Anfang zu meiner Hydrotheologie gemacht, und bin, ſo fern es nur mein heilig Amt und meine Geſchäffte zugelaſſen, auch darinn etwas fortgefahren. Allein, da das Alter und die vielen Verhinderungen mir im Wege ſind, ſo fange ich an, zu fürchten, daß ich ſchwerlich das Werk ſo werde zu Ende bringen können, als ich wohl wollte, und derohalben dieſe große und edle Materie andern empfehlen muß, die mehr Zeit haben, und ſie beſſer, als ich, auszuführen geſchickt ſind.

Viele curiöſe und gelehrte Perſonen haben mir angelegen, daß ich doch die neue Ausgabe dieſes Werkes mit Zuſätzen vermehren, und einige von ihren, auch von meinen eigenen Beobachtungen hinzu thun möchte. Aber in einem dergleichen Werke, als die-

ſes iſt, kann immer etwas neues hinzu geſetzet werden: und ob ſchon das Buch dadurch beſſer und vollkommener gemacht wird, ſo kann ich doch auf keine Weiſe das große Unrecht entſchuldigen, das man dadurch denen anthut, die die vorige Ausgabe gekauft haben. Derowegen, ausgenommen die zweyte Auflage, in welcher dergleichen zu vermeiden nicht wohl möglich war, ſind ganz wenig Zuſätze oder Veränderungen gemacht worden, ohne die, welche etwa Druckfehler betreffen, oder von gar geringem Werthe ſind. Allein, in der dritten Ausgabe habe ich das erſte Stück der erſten Anmerkung in dem fünften Capitel des erſten Buchs geändert, da von der Schwere gehandelt wird. Und in der vierten Ausgabe habe ich in der andern und vierten Anmerkung über des erſten Buchs zweytes Capitel zwey Oerter aus dem Seneca hinzu gethan, die aus Verſehen ausgelaſſen waren, und unterſchiedliche andere Dinge nach fleißiger Ueberſehung geändert, die eine Verbeſſerung verdieneten.

Endlich iſt auch folgender kurzer Begriff des Buchs, auf Verlangen meiner gelehrten und verſtändigen Freunde, beygefüget, welcher zwar hätte können kürzer zuſammen gefaßt werden, jedoch haben ſie lieber gewollt, daß nichts davon ausgelaſſen würde.

Kurzer

Kurzer Inhalt
der folgenden Betrachtungen unſerer Erd- und Waſſerkugel.

Summariſche Einleitung, Gott aus ſeinen großen Werken zu erkennen. S. 1.

Das erſte Buch.
Von den ſogenannten Neben- und Außenwerken der Erdkugel.

Cap. 1. Von der Dunſtkugel überhaupt, die aus Luft und Dünſten beſteht, S. 6. und ſehr nützlich iſt zum Leben und Athemholen, 7. zum Wachsthume der Pflanzen, 14. f. zur Bewegung der fliegenden 15. und ſchwimmenden Thiere, 16. zur Ausbreitung des Schalles, 18. zu den Wirkungen der Natur, die Stralen des Lichts zurück zu ſchlagen und zu brechen, 20. auch zu Wind und Regen, S. 23.

Cap. 2. Von den Winden, S. 23. die ſehr nützlich und nöthig ſind, die Luft geſund und angenehm zu erhalten 24. bey allerley Maſchinen, 31. bey der Schifffahrt, S. 32.

Cap. 3. Von Wolken und Regen, S. 34. die großen Nutzen bringen in Kühlung und Erfriſchung der Erde, und der Creaturen darauf, 36. und nach einiger Meynung der Urſprung der Brunnen ſind, S. 43.

Cap. 4. Vom Lichte, S. 45. Urſprung deſſelben, 45. vortrefflicher Nutzen und Nothwendigkeit, 46. Hülfe zur Vermehrung des Lichts durch Gläſer, 48. ſchnelle Bewegung, 48. unglaublich weite Ausdehnung, S. 51.

Cap. 5. Von der Schwere, S. 53. Nutzen derſelben, 54. Urſache der Leichtigkeit, welche auch von großem Nutzen in der Welt iſt, S. 60.

Das zweyte Buch.
Von der Erd- und Waſſerkugel ſelbſt überhaupt.

Cap. 1. Von der kugelrunden Geſtalt der Erde, S. 66. welche die bequemſte iſt, wegen des Lichts und der Wär-

me, 77. Austheilung der Gewäſſer, 69. der **Winde und** der Bewegung des Luftkreiſes. S. 70.

Cap. 2. Von der Erde großem Körper. S. 72.

Cap. 3. Von der Bewegung der Erdkugel, S. 73. und dem Nutzen der, die täglich 77. und jährlich geſchicht 78.

Cap. 4. Von der Stellung und Lage der Erde, in Anſehung der himmliſchen Körper. S. 78.

Cap. 5. Von der Vertheilung der Waſſer und des trockenen Landes auf der Erdkugel, S. 79. daß die Theile derſelben in richtigem Gleichgewichte gehalten werden, 81. und alles einander nützlich und behülflich ſeyn muß. S. 81.

Cap. 6. Von der großen Menge und Mannichfaltigkeit allerley Dinge, die auf- und in der Erdkugel zum Dienſte der Welt ſich befinden, S. 90. zur Speiſe, zur Arzeney, zur Wohnung, zum Bauen, und zu allerley Gebrauche und Gelegenheit zu allerley Zeiten, Orten, und für allerley Creaturen, 92. Beantwortung des Einwurfes, daß etliche Geſchöpfe ſcheinen unnütz und ſchädlich zu ſeyn. S. 93.

Das dritte Buch.

Von der Erd- und Waſſerkugel inſonderheit, und vornehmlich von dem Erdboden.

Cap. 1. Von den weſentlichen Theilen, daraus derſelbe beſteht, dem mannichfaltigen Grunde und Boden des Erdreichs, S. 105. und dem Nutzen, welchen daher die vielerley Gewächſe 106. Menſchen und Thiere empfinden. S. 108.

Cap. 2. Von den verſchiedenen Erdlagen, Schichten und Strichen, die man in der Erde findet, S. 109. zu allerley Werkzeugen, Feurung, zum Bauen, zum Färben und zu tauſend andern Sachen, 111. auch zur Verſüßung des Waſſers, zu Brunnen und Flüſſen S. 112.

Cap. 3 Von den unterirdiſchen Höhlen und feuerſpeyenden Bergen, S. 116. wie großen Nutzen dieſelbe den Ländern bringen, darinnen ſie ſich befinden. S. 117.

Cap. 4. Von den Bergen und Thälern, S. 116. welche nicht als ein ungeſtalt wüſtes Weſen, ſondern mit allem Fleiße und zu großem Nutzen alſo gemacht ſind, 120. indem ſie nicht allein dienen zur Schönheit und Anmuth,

121. ſondern auch zur Geſundheit, 122. zum Schirme wider die ſchädlichen Winde, und zu anderen guten, 123. allerley Gewächſe und Bäume hervorzubringen, 124. zur Zuflucht, Herberge und Unterhalt für allerley Thiere, 125. die aufſteigenden Dünſte aufzuhalten, und im Regen zu verdicken, 126. zur Zeugung allerley Mineralien und Metallen, 127. unumgänglich nothwendig zur Ausbreitung der Flüſſe, und, wie es glaubwürdig iſt, auch zum Urſprunge der Waſſerquellen, 128. Merkmaale der göttlichen Vorſehung an dieſen allen, 132. und Beſchluß wider diejenigen, die kein Bedenken tragen, ihren Schöpfer zu tadeln, oder über ihn ſich zu beſchweren. S. 135.

Das vierte Buch.

Von den Einwohnern der Erdkugel und zuförderſt von den lebendigen Thieren überhaupt.

Cap. 1. Von den fünf Sinnen der Thiere, und derſelben Werkzeugen und Gliedmaßen. S. 144.

Cap. 2. Von dem Auge, S. 147. einem wundernswürdigen Meiſterſtücke von Bildung, a) wegen der Form, die meiſtentheils kugelrund iſt, am bequemſten alle ſichtbare Dinge anzunehmen, 148. und am geſchickteſten, ſich zu bewegen, 150. b) wegen des Sitzes und der Stellung, daß es an dem bequemſten Theile des Körpers an jedem Thiere oben und vorne am Kopfe geſetzet iſt, 151. c) wegen der Bewegung deſſelben, entweder auf allerley Weiſe, 153. oder daß im Mangel deſſelbigen durch andere wunderbare Vorſorge ihm geholfen wird, 154. d) wegen der Größe der Augen, die bey jeden Thieren nach ihrer Lebensart eingerichtet iſt, bey denen, die frey im Lichten leben, größer, bey denen, die unter der Erde, kleiner, 155. e) wegen der Zahl der Augen, bey den meiſten zwey, bey etlichen mehr: und der weiſen Einrichtung, daß wir mit zwey Augen die Dinge nicht doppelt ſehen, 157. f) wegen der Theile des Auges, Puls- und Blutadern, Muſkeln, Häutchen und Säften, 161. Abſonderlich von den Muſkeln, und deren weiſen Stellung eines jeden zu ſeiner Verrichtung, zu nöthiger Bewegung 163. oder Gleichhaltung des Auges, 166. von den Häutchen und von der unterſchiedlichen Oeffnung, Form und Stellung des

Sternes im Auge, 167. Von den Säften und der entſetzlichen Zärtigkeit und Bildung des ſogenannten humoris Cryſtallini, nach den Anmerkungen des Herrn Leewenhoecks, 172. von den Nerven, ſowohl die zum Sehen, als die zur Bewegung dienen, 179. g) wegen des Schutzes und der Sicherheit, befördert dadurch, daß die wäſſerichte Feuchtigkeit in demſelben kann wieder erſetzet werden, 181. und durch die Augenlieder, damit ſie bedecket, die ſtarken und curiöſen Knochen, damit ſie umgeben ſind, 183. die feſte und dichte Haut, 186. oder daß ſie können in den Kopf hinein gezogen werden, 187. wie die Sachen in den Augen rechts und nicht verkehrt geſehen werden. S. 189.

Cap. 3. Vom Gehöre, S. 192. A. die Werkzeuge deſſelben, die Ohren, die a) zwey gegeben ſind, daß man von allen Seiten hören kann, und auch dem Unglücke vorzukommen, wenn eines verloren oder beſchädiget würde. ebend. b) Geſetzet am bequemſten Orte zum Hören, zur Sicherheit, und nahe den Augen und dem Gehirne, 194. c) wohlgebildet, theils was das auswendige Ohr anlanget, daß es bey allen lebendigen Creaturen ſo gemacht, verwahret, geſtellet, und allenthalben wohl verſehen iſt, wie es eines jeden Ort und Gelegenheit erfordert, 195. als bey dem Menſchen, nach ſeiner aufgerichteten Poſitur, 195. auch alle ſeine Theile, der Rand des Ohres nebſt ſeinen krummen Höhlen und Hervorragungen, helix, tragus, concha, 200. vortrefflich geſchieht, den Schall und Ton am beſten aufzufangen, und das Glied zu ſchützen, 201. theils das inwendige Ohr, an welchem betrachtet wird a) der Gang zu dem Gehöre 203. der curiös wie ein Trichter gemacht, gedrehet, und glatt; allezeit offen, und mit dem eckelhaften Ohrſchmalze verwahret iſt, 204. b) Tuba Euſtachiana, oder der Gang zu dem Gaumen, 207. c) ſonderlich felſenharte Knochen, das Ohr zu ſchützen und dem Schalle behülflich zu ſeyn, 208. d) die Trommel, mit deſſen Häutchen, Muſkeln und vier kleinen Beinchen, um allerley Schalle aufzufangen, 209. e) der Labyrinth, die halbzirkelförmigen Höhlungen, die Schnecke, alle mit der vortrefflichſten Kunſt gemacht. 218. f) die zum Gehöre behülflichen Nerven, von welchen der eine ſeine Zweige gehen läßt nach

den Augen, nach der Zunge, nach den Muſkeln des Ohres und nach dem Herzen, daher eine große Sympathie und Zuſammenſtimmung dieſer Theile entſteht. 219. B. Der Schall oder Ton, der gehöret wird, 221. dabey von Sprachröhren und andern Erfindungen, die durch der Menſchen Scharfſinnigkeit erdacht ſind, 222. Nothwendigkeit und Nutzen des Schalles, 224. wie weit und geſchwind er ſich erſtrecke, 230. Annehmlichkeit deſſelben, und die Macht der Muſik. S. 232.

Cap. 4. Vom Geruche, S. 236. bey welchem Sinne drey Dinge zu bemerken ſind: a) die Naſenlöcher, die allezeit offen, knorpelicht und mit Muſkeln verſehen ſind, 237. b) die Laminæ oder beinernen Blätterchen, welche ſowohl ein Schutz ſind wider ſchädliche Dinge, als auch die zum Geruche dienenden Nerven auszubreiten, 238. c) der große Nutzen von dieſen allen, abſonderlich bey etlichen unvernünftigen Thieren. 239.

Cap. 5. Vom Geſchmacke, S. 241. bey welchem Sinne am meiſten zu betrachten ſind a) die Nerven, die in der Zunge und in dem Gaumen geſtreuet, und wohl verwahret liegen, 241. b) die ſo künſtlich gebildeten Papillæ oder zitzenförmigen Hügelchen auf der Zunge, 241. c) der Ort und die Stellung des Geſchmackes, daß er dem Magen zur Schildwache dienen muß, was er für Speiſen ſoll zu ſich nehmen, 243. d) ſeine Uebereinſtimmung mit den andern Sinnen, durch Hülfe von etlichen Zweigen der Nerven des ſogenannten fünften Paares, S. 244.

Cap. 6. Vom Gefühle, S. 245. deſſen Werkzeuge die Nerven ſind. 247. geſtreuet durch und über den ganzen Leib, welches eine ſonderbare Wohlthat iſt. S. 248.

Cap. 7. Vom Athemholen, als der großen Verrichtung, die zum animaliſchen Leben nothwendig iſt, S. 249. weil es hilft, den Umlauf des Blutes zu befördern, und daß das Herz ſchlagen und ſich bewegen kann. Die Theile, die dazu gehören, ſind a) Larynx, der Anfang der Luftröhre mit den vielfältigen Muſkeln, ſowohl zum Athemholen, als zur Stimme, 256. b) Trachea oder die Luftröhre, und deren Deckel, epiglottis, überaus künſtlich angegeben und gebildet. 258. c) Die Bronchi, oder Zweige der Luftröhre und die Lunge mit ihren curiöſen Puls- und Blutadern und Nerven, 260. d) Die Ribben mit dem

Zwerch-

Zwerchfelle und unterſchiedlichen dazu gehörigen Muſkeln. 262. Ohne Athemholen lebet die Frucht im Mutterleibe. 262. Einige Amphibia, die ſowohl im Waſſer als in der Luft leben, 276. etliche Thiere den Winter über. S. 274.

Cap. 8. Von Bewegung der Thiere, S. 275. Allwo beyläufig betrachtet werden die Muſkeln, ihre Structur, unterſchiedene Größe, Feſtigkeit an den Gelenken, Bewegung, ꝛc. 276. die Beine und Knochen ſammt deren curiöſen Bildung, 277. die Gelenke, ihre Form, Befeſtigung und ſchlüpfriges Weſen, 280. die Nerven ſammt deren Aeſten, Zweigen und Einmündungen, 282. ausführlicher von der Bewegung ſelber, die von einem Orte zum andern geſchieht, geſchwind oder langſam, mit Flügeln, mit viel oder wenig Füßen, oder ohne Flügel und Füße, nach eines jeden Thieres Gelegenheit und Lebensart, 283. wie abſonderlich zu ſehen an den kriechenden Thieren, welche ihre Speiſe und Wohnung in der Nähe haben. 292. An Menſchen und Vieh, deren Gelegenheit mehr Raum, und deshalben eine geſchwindere Bewegung erfordert. ebend. An den Vögeln und Inſecten, zu deren Speiſe, Wohnung und Sicherheit ein noch größerer Raum und eine geſchwindere Bewegung erfordert wird, bald dahin zu gelangen, 285. Alles nach den genaueſten geometriſchen Regeln auf das netteſte eingerichtet, ebend. und wohl vorgeſehen, daß der Leib im Gleichgewichte erhalten, 286. und die bewegenden Theile genau geſetzet ſind nach dem Mittelpuncte der Schwere des Körpers, und dabey ihre gehörige Proportion nach dem Gewichte und den Uebungen in Acht nehmen. S. 287.

Cap. 9. Von dem Orte und der Lage, die einer jeden Art von Thieren, darinn zu leben und ſeine Verrichtung zu treiben, angewieſen ſind. 288. Dabey angemerket wird, daß alle Oerter, da Thiere wohnen können, damit angefüllet ſind, ebend. daß ihre Theile und Glieder darnach geſchaffen ſind, wo ſie ſich aufhalten ſollen. 289. Daß Thieren von unterſchiedener Natur, auch unterſchiedene Wohnungen ſind angewieſen, und wie weislich dieſes alles gemacht ſey, S. 290.

Cap. 10. Von der gehörigen Anzahl und Proportion der Thiere, nach welcher die Welt damit beſetzet iſt, S. 291. Daß ſie nicht durch deren Vermehrung überhäufet,

häufet, noch durch ihren Tod leer und wüſte wird, 291. und dieſes geſchieht bey den unterſchiedlichen Gattungen der Thiere, durch gehörige Proportion der Länge ihres Lebens, und der Zahl ihrer Jungen, 292. imgleichen daß der nützlichen viel, der ſchädlichen wenig ſind, 292. bey den Menſchen aber auf eine gar merkliche Weiſe, wenn man erwägt ihre unterſchiedliche Lebenslänge gleich nach der Schöpfung, 295. und da die Erde etwas mehr doch nicht völlig mit Einwohnern verſehen, 296. und endlich von der Zeit an, da ſie Einwohner genug gehabt bis jetzo, 297. Gehörige Proportionen unter verheuratheten Perſonen, Geborenen und Verſtorbenen 300. unter Manns- und Weibsperſonen. S. 302.

Cap. 11. Vom Futter und Nahrung der Thiere, S. 309. Dabey die göttliche Regierung und Vorſorge ſich zeiget, a) daß eine ſolche entſetzliche Menge Thiere von allerley Gattungen zu Waſſer und zu Lande, an ſo unterſchiedlicher Art Gegenden, doch mit genugſamer Speiſe verſehen werden, 311. b) Durch die Einrichtung der Menge des Vorraths nach der Anzahl der Freſſer, ſo daß nicht deſſelben zu viel iſt, welches verfaulete und der Welt eine Laſt wäre, 311. und was am nützlichſten und den meiſten nöthig iſt, auch am meiſten ſich befindet. 312. c) Durch den unterſchiedlichen Appetit der Thiere von unterſchiedlicher Art zu unterſchiedlichen Speiſen, ſo daß, was dem einen angenehm, dem andern einen Ekel erwecket, iſt eine weiſe Einrichtung, wodurch verurſachet wird, daß alle genug haben, 313. alle Arten von Futter auch genoſſen und verzehret werden, wodurch der Erdboden angenehm und rein erhalten wird. 314. d) Durch abſonderliche Speiſen, welche nur an gewiſſen Orten für Creaturen, die daſelbſt wohnen, hervorgebracht werden. 316. e) Die curiöſen Anſtalten, die bey allen Thieren gemacht ſind, ihre Speiſe zu ſammlen und zu verdauen. 324. Dabey zu betrachten α) Der Mund von einer ſehr geſchickten Bildung, die Speiſe zu nehmen, bey etlichen klein und enge, bey andern mit einem weiten und tiefen Einſchnitte, 324. Bey den Inſecten ſehr merkwürdig, ihren Raub zu fangen, zu halten und zu verzehren, Laſten zu tragen, zu bohren, und ihre Wohnungen zu bauen. 326. Bey den Vögeln ſonderlich der Schnabel, bey allen von Horn. 328.

328. Bey etlichen krumm zum Raube, und anzuklettern, bey andern ſcharf und ſtark, in Bäume zu bohren, oder lang und ſchmal, ins Tiefe zu langen, oder lang und breit zu ſchnappen, oder dick und ſcharfeckicht, zu zerbeißen und zu ſchälen, oder ſchmal und platt, Muſcheln aufzuleſen. 329. β) Die Zähne, die ſonderbar hart, und feſt in dem Zahnfleiſche eingeſetzet. 331. Die mannichfaltige Geſtalt und Stärke an einem und demſelbigen, 332. und an unterſchiedlichen Thieren, 333. hingegen an ſaugenden Kindern und Thieren nicht zu ſehen. 335. γ) Die Speichelglandeln ſehr bequem angeleget, das Kauen und Hinterſchlucken zu befördern. 335. δ) Die Muſkeln und Sehnen, die zum Kauen helfen, ſtark und wohl placiret. ebend. ε) Die Kehle groß oder klein nach Art der Speiſe, mit curiöſen Fibren. 336. ϛ) Der Magen, 337. und ſeine ſonderbare Bildung von Fibren, Häuten, Glandeln, Nerven, Puls- und Blutadern. Seine wundernswürdige Kraft zu verdauen, durch einen ſolchen ſchwachſcheinenden auflöſenden Saft. 338. Seine Größe und Stärke, die nach der Natur der Speiſe und der Gelegenheit der Thiere unterſchiedlich iſt. 339. Bey den Thieren, die Zähne haben, nur einer, bey andern, die wiederkäuen, und bey Vögeln mehrere. 341. ζ) Gedärme, deren Häutchen, Glandeln, Fibren, Fallthürchen, und fortdrückende Bewegungskraft zu bewundern iſt. 342. η) Die Milchgefäße, mit der Befeuchtung derſelben aus der Kröſdrüſe (pancreate), der Galle, den Glandeln, und der Gänge der Lymphæ, 344. f) Witz, der ſich bey allen Thieren findet, ihre Speiſe zu finden, und ihre Nahrung ſich zu ſchaffen. 345. Bey Menſchen iſt ſolcher wenig zu bemerken, weil er ſonſt mit Vernunft begabet iſt, 345. aber bey Unvernünftigen noch mehr, theils bey denen, die zu ihrem Alter gekommen ſind, daß ſie ſich ſelber helfen können, durch ihren ſcharfen Geruch, natürlichen Trieb und Witz, mit Suchen und Nachſpüren, auch dem, was ſie nicht ſehen, 346. ſehen und riechen weit von fern, 350. darnach ſteigen und klettern, worzu ſie mit ſtarken Sehnen und Muſkeln begabet ſind, 352. ſehen im Finſtern, 353. theils bey denen Hülfloſen 353. Die neugeborenen Kinder der Menſchen können ſich am allerwenigſten helfen, aber für ſie iſt genug zugeſehen durch der Aeltern

Vernunft, Hände und Liebe. Den Jungen der unvernünftigen Thiere kömmt zu ſtatten der Alten a) ihre ςοργή, Liebe und Fleiß, ſie zu nähren und zu ſchützen. 354. b) Witz und Sorge, ihre Eyer und Junge zu legen an ſichere Oerter, und wo Futter und alle Nothdurft anzutreffen iſt. 356. Hierzu kömmt bey den Jungen ſelbſt das Vermögen, bald ſich ſelbſt fortzubringen und zu nähren mit der wenigen Hülfe ihrer Mutter. 358. Andere Thiere brauchen eine Zeit keine Speiſe, oder können lange hungern und ohne Futter leben, 359. oder verſorgen ſich und tragen Speiſe zuſammen aufs künftige. S. 361.

Cap. 12. Von der Bekleidung der Thiere, S. 365. welche a) dem Orte und Gelegenheiten eines jeden gemäß iſt. 365. Der Menſch iſt ſeiner eigenen Vernunft und Kunſt überlaſſen, nebſt genugſamen Materialien dazu, 369. welches für ihn das beſte iſt, 372. denn ſo kann er die Kleidung nach ſeinem Stande und Geſchäfften wählen. 373. Es iſt auch am bequemſten zu ſeiner Geſundheit, und die unvermerkte Ausdünſtungen zu befördern, 373. wie auch ſeine Kunſt und Geſchicklichkeit zu üben, und ſeinen Fleiß aufzumuntern, daß er ſich rein und ſauber halte, imgleichen allerley Handwerke und Gewerbe zu unterhalten. 374. Die unvernünftigen Thiere ſind entweder α) ganz ſchon mit Kleidung verſehen, 347. auf dem Lande mit Haaren, Wolle, Pelze, Schalen, dickem Felle, harter Haut, ꝛc. 375. in der Luft mit Federn, die leicht, ſtark und warm ſind, 377. in der Erde bey den kriechenden Thieren 379. im Waſſer mit Schuppen, ſtark zum Schutze, und glatt zur Bewegung oder mit ſtarken Schalen zum Schutze bey langſamer Bewegung, 380. β) oder ſie machen ſich auch ihre Kleidung und Wohnung ſelber mit ihrer Webe- und Baukunſt: davon im nächſten Capitel; b) wohl ausſtaffiret, alles künſtlich, vollkommen, und jedes in ſeiner Art ſchöne, 381. gezieret mit angenehmen, mannichfaltigen und ſchönen Farben, 382. und wenn ſie häßlich ſcheinen, doch mit der genaueſten Proportion, und von ſehr curiöſer Bildung. S. 381.

Cap. 13. Von der Behauſung und Wohnung der Thiere. S. 383. Des Menſchen, vor dem genug geſorget iſt, weil er Geſchicklichkeit und Kunſt hat, ſich ſeine Wohnung zu bereiten und zu zieren, auch verſehen iſt mit allerley

lerley Materialien dazu. 334. Der unvernünftigen Thiere, derer wunderbarer Trieb desfalls ſich offenbar zeiget, a) daß ſie ſich bequeme Neſter und Wohnungen bauen zur Ausbreitung und Erziehung ihrer Jungen, 386. wie auch ſich ſelbſt und ihre Jungen ſicher zu bewahren und zu vertheidigen, 387. b) daß ſie dieſelben ſo künſtlich zu bereiten wiſſen, daß es kaum ein Menſch ihnen nachmachen kann, 392. und ſie ſowohl angeben und machen, wie es auf das genaueſte mit ihren Bedürfniſſen überein kömmt, und nichts dazu brauchen, als etliche ungeſtaltete Reiſer, ein wenig Mooß, Leim, Koth, ꝛc. welche ſie zuſammen fügen: auch ſich Zellen bauen nach den beſten Regeln der Mathematik, oder Gewebe weben, 393. oder ſich einſpinnen, dabey die Theile in ihrem Leibe dazu, und die Materialien, die ſie ſelbſt dazu geben, ſehr betrachtungswürdig ſind. S. 397.

Cap. 14. Sorgfalt der Thiere, ſich und ihr Leben zu beſchützen. S. 402. Allwo allezeit die Sorge ſich zu erhalten eine Proportion hat mit eines jeden Gefahr und Gelegenheiten, wie zu ſehen a) bey dem Menſchen, an dem die Vernunft und Kunſt den Mangel der natürlichen Waffen genugſam erſetzet, 403. b) bey den unvernünftigen Thieren, die theils genugſam verwahret ſind mit ihren Schalen, Hörnern, Klauen, Stacheln, ꝛc. 404. oder daß ſie ihre Farben verändern, 407. oder daß ſie ſich retten mit ihren Flügeln, Füßen und Geſchwindigkeit, 408. oder daß ſie ſich eintauchen ins Waſſer, 408. oder daſſelbe ſchwarz und trübe machen, 408. oder daß ſie einen Saft aus ihrem Leibe auslaſſen, 409. andern vorkommen mit ihrem ſcharfen Geruche, Geſichte, Gehöre oder natürlicher Liſt, oder ſie abhalten mit ihrem wilden Geheule, fürchterlichen Stellungen, erſchrecklichem Anblicke, 409. oder mit ihrem grauſamen Geſtanke und Unflathe, 410. theils erhaſchen und unterwerfen ſich durch ihre Stärke, Schlauigkeit oder natürliche Künſte, was ihnen zu ihrer Speiſe und anderen Gelegenheiten nöthig iſt. S. 412.

Cap. 15. Von der Zeugung und Fortpflanzung der Thiere, S. 413. die Zeugung ohne Samen, Generatio æquivoca & ſpontanea wird geleugnet, ebend. die aus Samen, Generatio univoca, iſt den Menſchen und Thieren gemein. Von dem Menſchen hat der Autor anſtändiger

diger gehalten nicht zu handeln, 416. bey der Zeugung der unvernünftigen Thiere iſt merkwürdig a) ihr natürlicher Witz und Trieb in Erwählung des bequemſten Orts für ihre Eyer und Jungen, 417. wobey zu beobachten die genaue Ordnung, die ſie in Acht nehmen, die nette Anſtalt, mit der ſie dazu an ihren Leibern verſehen ſind, 419. und der natürliche Saft oder Gift, den ſie mit ihren Eyern in die Gewächſe hineinlaſſen, damit ſie dieſelben verändern, daß kleine Ballen oder Zellen darauf wachſen, 424. b) daß ſie ſich der bequemſten Jahrszeit zu ihrer Zeugung bedienen; entweder zu aller Jahrszeit, 424. oder wenn ihr Futter am häufigſten und am leichteſten zu haben iſt, 425. c) die gewiſſe und geſetzte Zahl ihrer Jungen, 425. d) ihr ſonderbarer Fleiß und Sorgfalt, dieſelben auszubrüten, 427. zu erhalten und zu beſchützen. 428. e) Ihr Vermögen, die Jungen zu füttern, indem ſie dieſelben α) ſäugen, wobey zu erwägen, wie gut und bequem ihnen dieſe Nahrung ſey: wie willig alle ſolches thun, auch die allergrauſamſten. Was für eine vollkommene Anſtalt bey allen und jeden dazu iſt vor Brüſten ꝛc. 428. β) oder die Speiſe den Jungen in den Mund ſtecken, und mit ſolchen Theilen verſehen ſind, daß ſie dieſelbige halb-verdauet ihnen reichen können. 431. γ) Weder ſaugen, noch die Speiſe in den Mund ſtecken, aber genug Futter für ſie in ihr Neſt hinlegen. S. 432.

Das fünfte Buch.

Von der Betrachtung des Menſchen.

Nachdem in dem vorhergehenden vierten Buche die zehnerley Dinge ſind in Erwägung genommen worden, die allen ſinnlichen Creaturen gemein ſind: ſo folget nun die Betrachtung der unterſchiedlichen Gattungen inſonderheit, und zwar zuerſt des Menſchen. S. 437.

Cap. I. **Von der Seele des Menſchen**, S. 438. von welcher nach beyläufiger Erwähnung unterſchiedlicher Kräfte, abſonderlich zwey Dinge bemerket werden, als die eine abſonderliche Regierung Gottes an den Tag legen, 441. a) die mancherley Ingenia und Neigungen der Menſchen, welches eine weiſe Vorſorge iſt, daß die vielerley Geſchäffte in dem Leben wohl ausgerichtet und mit Luſt vorgenommen werden, 442. b) die Erfindungskraft, 443. bey welcher zu betrachten, daß derſelben Begriff ſo weit geht, und ſich auf alle

 Dinge

Dinge erſtrecket, die man gebrauchen kann, und Gelegenheit zu ſo viel Künſten und Profeßionen giebt, 444. die nothwendigſten und nützlichſten Dinge ſind am erſten und leicht erfunden. 445. Die weniger nützlich ſind, viel langſamer, 447. manche ſchädliche noch bis auf dieſen Tag nicht. 449. Beyläufig wird von manchen abſonderlichen Erfindungen gehandelt, 458. nebſt einer Aufmunterung, die Gaben, die uns Gott gegeben hat, wohl anzuwenden und damit zu wuchern. S. 467.

Cap. 2. Von dem Leibe des Menſchen, inſonderheit von deſſen aufgerichteter Stellung, S. 470. welche die bequemſte iſt für ein vernünftiges Weſen, 471. Bildung der Theile des Körpers dazu mit allem Fleiße gemacht, 473. das Gleichgewicht auf alle Weiſe in Acht genommen. S. 477

Cap. 3. Von der Figur und äußerlichen Geſtalt des menſchlichen Leibes, welche zu ſeinem Zuſtande und Verrichtungen die allerbequemſte iſt. S. 478.

Cap. 4. Von ſeiner Statur und Größe, die für ſeine Umſtände die beſte iſt. S. 479.

Cap. 5. Von der Bildung der Theile und Glieder am menſchlichen Leibe, S. 487. ohne Fehler und Gebrechen, 488. von gehöriger Stärke, 488. auserleſenſter Bildung, und auf das genaueſte ein jedes zu ſeinen Verrichtungen eingerichtet, 489. Umlauf des Geblütes und der Säfte. S. 490

Cap. 6. Von der bequemen Lage der Theile des menſchlichen Leibes, S. 493. der fünf Sinne, 494. der Hand, 494. der Beine und Füße, des Herzens, 494. der Eingeweide, 495. unterſchiedlicher Beine, Knochen, Muſkeln, ꝛc. 495. und das alles mit einer bequemen Haut bedecket. 496.

Cap. 7. Von der an dem menſchlichen Leibe befindlichen Vorſorge wider allerley Uebel, S. 497. durch die vorſichtige Lage der Glieder, der Augen, Ohren, Zunge und der Hand, 497. und daß alle, abſonderlich die vornehmſten Theile, ſehr wohl verwahret ſind, 498. daß einige doppelt gegeben, 498. daß Sorge getragen, das Schädliche aus dem Leibe durch eigene Abführungsmittel abzuwenden, 499. daß ſelbſt Krankheiten müſſen gefährlichen Uebeln vorkommen, 502. daß Schmerzen uns warnen, und uns in Acht zu nehmen antreiben. S. 504.

Cap. 8. Von der Zuſammenſtimmung der Theile am menſchlichen Leibe, S. 504. gewürket durch die Nerven, 505.

505. davon zum Exempel gegeben wird das fünfte Paar, welches ſeine Zweige ausſtreuet nach den Augen, Ohren, ꝛc. S. 505.

Cap. 9. Von der Unähnlichkeit, die an den Geſichtern, S. 509. an der Stimme, 510. und an der Handſchrift der Menſchen anzutreffen, 512. welches alles zur Sicherheit und Erhaltung politiſcher Geſellſchaft nöthig iſt.

Cap. 10. Beſchluß der Betrachtung von den Menſchen, und Aufmunterung zur Dankbarkeit gegen den großen Schöpfer. S. 515.

Das ſechſte Buch.

Betrachtung der vierfüßigen Thiere, ſonderlich worinn ſie von den Menſchen unterſchieden ſind.

Cap. 1. Von der vierfüßigen Thiere niederwärts und zur Erde gebückten Stellung, S. 519. die merkwürdig wegen der Glieder, die dazu dienen, abſonderlich der Beine und Füße, die gebildet und gemacht ſtark und zu langſamer Bewegung, 520. bey andern zur Geſchwindigkeit und ſchnellem Laufe, und ſo, daß einige gehen und rennen, andere gehen und ſchwimmen, gehen und fliegen, gehen und in die Erde graben, gehen auf der Erde, gehen über Eis und Gebirge, ꝛc. 522. dieſe Stellung für ſie die beſte, ihr Futter zu ſammlen, ihre Beute zu fangen, zu klettern und zu ſpringen, zu ſchwimmen, ſich ſelbſt zu ſchützen, Laſten zu tragen, die Erde zu pflügen, und zu andern Dienſten den Menſchen zu erzeigen. S. 523.

Von den Theilen und Gliedern, darinn ſie etwas von den Menſchen unterſchiedenes haben.

Cap. 2. Von dem Kopfe der vierfüßigen Thiere, S. 524. daran betrachtet wird, daß deſſen Geſtalt nach eines jeden Thieres Bewegung mancherley iſt, 524. das Gehirn kleiner, als bey den Menſchen, 525. und liegt unter dem Hirnlein, 526. Das Häutchen des Auges zum Augenwinken, 527. die verſchiedenen Gänge der ſchlafmachenden Pulsadern, das wunderbare Netz, die Backen, ꝛc. S. 528.

Cap. 3. Von dem Halſe, der nach der Länge ihrer Beine eingerichtet iſt, S. 529. und befeſtiget mit ſtarken Flechſen und Haarwachſe. S. 531.

Cap. 4. Von dem Magen, S. 532. nach eines jeden Thieres

res Zuſtande und Speiſe eingerichtet, nachdem es ißt Fleiſch, Hafer, Gras, ꝛc. S. 533.

Cap. 5. Von dem Herze, S. 533. und den Herzkammern, deren manche nur eine haben, andere zwey, etliche, wie unterſchiedliche meynen, drey, 534. die Lage des Herzens näher in der Mitte des Leibes, als bey den Menſchen, 535. und ſo, daß das Herzfell, Pericardium, an dem Zwerchfelle, Diaphragmate, nicht angewachſen iſt. S. 536.

Cap. 6. Von den Nerven, S. 538. und zum Exempel des Unterſchieds von der Zuſammenſtimmung des Kopfes mit dem Herze, welche durch das Mittel der Nerven anders bey den vierfüßigen Thieren geſchieht, als bey dem Menſchen. S. 538.

Cap. 7. Der Beſchluß. S. 542.

Das ſiebente Buch.

Betrachtung der Vögel. S. 544.

Cap. 1. Von der Bewegung der Vögel und denen darzu dienenden Theilen. S. 545. Die Bildung ihres Leibes mit Fleiße gemacht, daß ſie in der Luft ſchwimmen und dieſelbe durchſtreichen können. 545. Die Federn recht bequem bereitet, daß ſie leicht und ſtark ſind, 546. alle an ihren gehörigen Ort wohl geſetzet, daß ſie den Leib bedecken, und ihm zur Bewegung behülflich ſind, 546. die Flügel aus den geſchickteſten Materialien zuſammen geſetzet, aus Beinen, die leicht und ſtark ſind, aus Gelenken, die, nachdem es die Gelegenheit erfordert, ſich öffnen, ſchließen und bewegen, und aus den Bruſtmuſkeln, welche die ſtärkſten an dem ganzen Leibe des Vogels ſind, 547. genau an den bequemſten Punct des Leibes von jeder Gattung geſetzet, wie es zu fliegen, zu ſchwimmen und zu tauchen am beſten iſt. 547. Der Schwanz wohl gebildet und angeleget den Leib gleich zu halten, und im Auf- und Niederfahren ihm zu ſtatten zu kommen. 551. Die Beine und Füße leicht zum Fluge, und zu jener Vögel eigenen Gelegenheiten überaus geſchickt gemacht, als zu ſchwimmen, zu gehen, ihren Raub zu fangen, darauf zu ruhen, ſich anzuhängen, in dem Waſſer zu waten, und ihre Nahrung darinn zu ſuchen, und im Fluge ſich in die Höhe zu heben, 552. nach den genaueſten Geſetzen der Mechanik, und zu jedem Vorhaben und Gelegenheit eingerichtet. S. 554.

Cap.

Cap. 2. Von den übrigen Theilen ihres Körpers, S. 555. als dem Kopfe, welcher merkwürdig wegen ſeiner Bildung, 555. wegen der Formirung des Schnabels, der Stellung der Augen und der Ohren, der Lage des Gehörs, der Structur der Kehle, 556. der Luftröhre, der Zunge, des innern Gehöres, 557. der Vorrath von Nerven an dem Schnabel, zum Geſchmacke und das Futter zu unterſcheiden, 560. dem Magen, 563. einem zu erweichen und zu bereiten, dem andern zu zermalmen und zu verdauen, 563. der Lunge, überaus wohl gemacht, Luft zu holen, und den Leib leicht und in der Luft ſchwimmend zu machen, 564. dem Halſe, 565. welcher in gehöriger Proportion mit den Füßen gemacht iſt, in den Waſſern die Speiſe zu ſuchen, und in dem Fluge dem Leibe das Gleichgewicht zu geben. S. 565.

Cap. 3. Von dem Zuſtande der Vögel, und zuerſt, von dem Hin- und Herziehen einiger derſelben von einem Orte zum andern, S. 567. wobey merkwürdig, daß ſie ihre Zeit wiſſen, wenn ſie reiſen ſollen, 568. und den Ort, wo ſie ſich müſſen hinbegeben, 569. und daß ſie dazu mit genugſam ſtarken Flügeln verſehen ſind. S. 572.

Cap. 4. Von dem Brüten der Vögel, S. 575. dabey zu betrachten das Ey und deſſelben Theile, ebend. Die Ausbrütung ſelbſt, daß dieſe Creaturen ſich dazu bequemen, und wiſſen, daß dieſes der Weg ſey, ihre Jungen hervor zu bringen, und daß ſie mit Luſt und Geduld ſitzen und aushalten eine gewiſſe dazu nöthige Zahl Tage, 575. daß etliche, als wie der Strauß, das nicht thun, und wie in dem Falle für die Jungen eine gute Anſtalt gemacht iſt, 576. die Bauung der Neſter, von welcher oben gehandelt worden. S. 579.

Cap. 5. Der Beſchluß. S. 580.

Das achte Buch.

Von den Inſecten, und kriechenden Thieren.

Cap. 1. Von den Inſecten überhaupt; welche, obgleich eine verachtete Art von Creaturen, doch auf gewiſſe Weiſe des Schöpfers unendliche Macht und Weisheit mehr vor Augen ſtellet, als die größeren Thiere. S. 582.

Cap. 2. Von der Bildung und Geſtalt der Inſecten, S. 586. nicht ſo wohl weit zu fliegen, als ihre Nahrung zu ſuchen, und ihrer Lebensart gemäß, 586. nicht von Beinen

und Knochen, ſondern von etwas, das ihnen an ſtatt der Knochen und der Decke dienet. S. 587.

Cap. 3. Von den Augen der Inſecten, die, wie durch ein Gitterwerk allerwärts ſehen, S. 587. wie auch den Fühlhörnern, und deren Gebrauche. S. 589.

Cap. 4. Von den andern Gliedern und Theilen des Leibes, und von der Bewegung der Inſecten, S. 591. ihre Beine und Füße gemacht, zu kriechen, zu ſchwimmen und zu gehen, ſich an eine glatte Fläche anzuhängen, zu ſpringen, zu graben, zu ſpinnen und ſich Gewebe und Häuſerchen zu machen, 592. ihre Flügel curiös geſteifet mit Knochen, 595. einige unvergleichlich ausſtafiret mit Federn und ſchönen Farben, 595. einige, daß ſie ihre Flügel unter ihre Futerale zuſammen nehmen, und nach ihrem Gefallen auch wieder ausbreiten können, 596. etliche mit zwey Flügeln und Gewichten, andere mit vier Flügeln ohne Gewichte, 597. erſtaunenswürdiges kleines Weſen von etlichen dieſer Thierchen ſelbſt, abſonderlich von ihren Gliedern und Theilen, die ſo viel und mancherley ſind, als an andern Thieren. S. 597.

Cap. 5. Von dem Zuſtande der Inſecten, und der ſonderbaren Hülfe der göttlichen Vorſorge, welche zu ſehen in der klugen Anſtalt, die gemacht iſt durch die Vorſicht, wie ſie ſich vor dem Winter zu verwahren wiſſen, S. 601. welches geſchieht a) daß ſie als Wurmpüppchen, oder als Goldpüppchen und in der Verwandelungshülſe leben, 602. b) daß ſie leben als erſtarret ohne Nahrung, und daß doch ihrem Leibe und Geiſtern nichts abgeht, 603. c) daß ſie ſich auf den Winter ſammlen. S. 604.

Cap. 6. Von der Sorgfalt der Inſecten für ihre Brut und Jungen, daß ihr Geſchlecht nicht untergeht, S. 608. a) indem ſie bequeme und ſichere Oerter darzu ausleſen, da ſie ihre Eyer und Samen hinlegen, 608. daß die Eyer können ausgebrütet werden, und die Jungen ihre genugſame Nahrung finden, 609. b) in der Sorge und Geſchicklichkeit, ihre Eyer in netter Ordnung, und das gehörige Theil oberſt zu legen, 623. c) in der unvergleichlichen Kunſt ihre Neſter zu machen, 626. worzu ſie denn mit gehörigen Gliedern verſehen ſind, und die der mancherley Art ihrer Natur gemäß iſt, wie auch mit Materialien, derer ſie dazu benöthiget, 627. und mit der Scharfſinnigkeit ihre Häuſerchen zu

bauen oder zu weben, oder zu machen, daß die Natur ſelbſt ihnen Handreichung thun muß. S. 629.

Der Beſchluß. S. 639.

Das neunte Buch.

Von den kriechenden Thieren, und denen, die im Waſſer leben.

Cap. 1. Von den kriechenden Thieren, S. 640. weil dieſe mit andern Thieren in unterſchiedlichen Dingen überein kommen, davon ſchon gehandelt iſt, als wird hier nur betrachtet ihre Bewegung, 642. die ſehr merkwürdig iſt, ſowohl der Art nach, als der Würmer, oder die einen Bogen machen, oder wie Schnecken, wie Raupen, oder das vierfüßige Gewürme, 643. wie auch der Glieder und Theile, die dazu dienen, 645. Ihr Gift 646. dienet theils zur Heilung hartnäckiger Krankheiten, 648. theils der Menſchen Bosheit zu ſtrafen, 650. theils, daß ſie ihren Raub deſto leichter fangen, und ſich deſſen bemächtigen können, 650. und zur Verdauung, ebend.

Cap. 2. Von den Thieren im Waſſer, S. 651. die ſehr betrachtungswürdig ſind wegen ihrer großen Mannichfaltigkeit, erſchrecklichen Menge, etlicher ungeheurer Größe, anderer kleineſten und ſubtileſten Weſens, 653. unvergleichlichen Bildung und Einrichtung ihres Leibes, genugſamen Unterhalts, Luftſchöpfen, 654. artiger Einrichtung ihrer Augen, im Waſſer zu ſehen, 655. Gleichgewichts ihres Leibes und Fertigkeit auf alle Weiſe denſelbigen zu bewegen. S. 656.

Das zehnte Buch.

Von Kräutern und Gewächſen.

Unter denen ſinnloſen Creaturen, auf der Erde, oder die aus derſelben gegraben werden, und anderen werden allein, und zwar nur ganz kurz und beyläufig in Betrachtung gezogen die Gewächſe, S. 657. dabey zu erwägen die ſo große Menge von vielerley Arten, und zu ſo mancherley Nutzen und Gebrauch in der Welt, 658. die Bildung und Anatomie derſelben, 660. das Laub und Blätter, 662. Die Blumen und deren wunderbare Schönheit, 664. der Samen, 665. dabey werth zu erwägen, wie er hervor gebracht, gebildet, und wie die ganze Pflanze darinnen enthalten iſt, ebend.

auch

auch wie ſicher er erhalten wird in den Knoſpen, in der Frucht, in der Erde, 667. und wie er ſich ausſäet durch Hülfe leichter Fäſerchen oder Härchen, Federchen, oder Springgehäuſe, 674. oder wie die Vögel ihn ausſtreuen, 679. oder der Landmann ihn ſäet, 681. Wie die Pflanzen und Bäume ſelber wachſen und ſtehen entweder durch ihre eigene Stärke, 682. oder durch Hülfe anderer, daß ſie ſich um dieſelben winden, oder daran anhängen. 686. Wie ſie endlich gar merklichen Nutzen ſchaffen, ſonderlich etliche, die ſcheinen zum allgemeinen Nutzen für alle Oerter geſchaffen zu ſeyn, 688. oder auch für gewiſſe Oerter, entweder ſchwere daſelbſt ſich ereignende Krankheiten zu heilen, 690. oder den ſonſt an allen Orten ſich befindlichen Mangel zu erſetzen. S. 694.

Das eilfte Buch.

Folgerung zu des Leſers Erbauung und Pflichten, die aus den vorigen Betrachtungen zu erkennen ſind.

Die Folgerungen ſind ſechſe.

Cap. 1. Daß Gottes Werke groß und herrlich ſind. S. 698.

Cap. 2. Daß ſie würdig ſeyn, fleißig betrachtet zu werden, und daß ſolche Unterſuchung ſehr gut und löblich iſt, S. 700.

Cap. 3. Daß ſie allen offenbar vor Augen liegen, dahero die Atheiſterey gänzlich mit der Vernunft ſtreitet. S. 701.

Cap. 4. Daß die Betrachtung der Werke Gottes, zur Ehrfurcht und Gehorſam gegen unſern Schöpfer uns erwecken ſollen. S. 707.

Cap. 5. Daß ſie uns ſollen ermuntern zur Dankbarkeit gegen Gott. S. 708.

Cap. 6. Daß ſie uns bewegen, Gott alle ſchuldige Pflicht, Dienſt und Verehrung zu leiſten, abſonderlich in Heiligung des Tages des Herrn, S. 713. welches eine Pflicht von den alleräſteſten, 714. und gar weislich geordnet, daß wir Zeit genug haben, unſere Geſchäffte in dem Leben zu verrichten, und doch nicht allzuſehr der Welt ergeben ſeyn, 715. die eigentliche Heiligung des Sonntags beſteht darinn, daß wir der weltlichen Geſchäffte uns enthalten, und hingegen des geiſtlichen warten, 718. unter welchen ein ſehr vornehmes Stück iſt der öffentliche Gottesdienſt. S. 723.

Betrach-

Betrachtung der Erdkugel,

ſofern dieſelbe aus Waſſer und Lande beſteht.

Einleitung.

Was David im CXI Pſalm im 2 Verſe ſaget: Groß ſind 1) die Werke des HErrn, wer ihr achtet, hat eitel Luſt daran

1) Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß David hier von den Werken der Schöpfung redet, oder zum wenigſten ſeine Abſicht mit darauf hat, weil hier eben das Wort מעשה ſteht, welches im 19 Pſalm im erſten Verſe vorkömmt, und daſelbſt ſeiner Hände Werk gegeben wird, wo es klar und deutlich von den Werken der Schöpfung gebrauchet wird, und eigentlich Factum, Opus, Opificium, bedeutet, von dem Worte עשה fecit, paravit, aptavit; und wie Kircher anmerket, ſo heißt es ein ſolches Machen, wodurch etwas wird, das entweder gar nicht geweſen, oder das nicht ſo ſchön und nicht in ſolchem Stande zuvor geweſen iſt. In ſeiner Concordanz II Th. a. d. 1174 S.

an *); das kann man von allen und jeden Werken Gottes, inſonderheit aber von ſeinen Werken der Schöpfung, mit Grunde der Wahrheit bejahen: und wenn man ihrer achtet, oder, wie es nach dem Ebräiſchen 2) lautet, wenn man ſich darum bekümmert, und ſie recht gründlich zu erforſchen ſuchet, vornehmlich wenn ſie klar und deutlich unſern Augen vorgeleget werden, ſo finden wir, daß ſolche Werke Gottes den Charakter, den ihnen die Worte des Pſalmes beylegen, nämlich, daß ſie groß und herrlich ſind, mehr als zu wohl verdienen. Denn ſie ſind auf das allerkünſtlichſte 3) gemacht, höchſt weislich angegeben,

*) Nach der engliſchen Bibel, welcher Derham folget: Groß ſind die Werke des HErrn, wer Luſt daran hat, der achtet darauf. Luthers Ueberſetzung, die hier beybehalten worden, iſt dem Hebräiſchen näher, und kömmt mit Derhams Abſicht beſſer überein.

2) דרש, *quæſivit, perquiſivit, ſciſcitatus eſt*, Buxtorf in verbis. Es bedeutet aber ein ſolches Unterſuchen, das mit allem Fleiß und vieler Sorgfalt geſchieht. Conr. Kircherus T. I. Concordant. col. 1174.

3) Cicero de Natura Deor. Lib. II. cap. 34. 35. *Quod ſi omnes mundi partes ita conſtitutæ ſunt, ut neque ad uſum meliores potuerint eſſe, neque ad ſpeciem pulchriores; videamus utrum ea fortuita ſint, an eo ſtatu, quo cohærere nullo modo potuerint, niſi ſenſu moderante, Divinaque providentia. Si ergo meliora ſunt ea, quæ Natura, quam illa, quæ arte perfecta ſunt, nec ars efficit quid ſine ratione, ne Natura quidem expers rationis eſt habenda. Qui igitur convenit, ſignum aut tabulam pictam cum adſpexeris, ſcire adhibitam eſſe artem: cumque procul curſum navigii videris, non dubitare, quin id ratione atque arte moveatur: aut cum ſolarium, - - &c. Mundum autem, qui & has ipſas artes, & earum artifices, & cuncta complectatur, conſilii & rationis eſſe expertem putare? Quod ſi in Scy-*

ben, und alle ganz offenbar zu ihrem beſondern, mehrentheils vortrefflichen Endzwecke, geordnet und ein-

A 2 gerich-

Scythiam aut in Britanniam Sphæram aliquis tulerit hanc, quam nuper familiaris noſter effecit Poſidonius, cujus ſingulæ converſiones idem efficiunt in ſole & in luna & in quinque ſtellis errantibus, quod efficitur in cœlo ſingulis diebus & noctibus: Quis in illa barbarie dubitet, quin ea ſphæra perfecta ſit in ratione? Hi autem dubitant de mundo, ex quo & oriuntur & fiunt omnia, caſune ſit ipſe effectus - - an ratione, an mente Divina? Et Archimedem arbitrantur plus valuiſſe in imitandis ſphæræ converſionibus, quam Naturam in efficiendis, præſertim cum multis partibus ſint illa perfecta, quam hæc ſimulata, ſolertius &c. „Da alle Stü„cke in der Welt ſo eingerichtet ſind, daß ſie alle nicht „nützlicher und ſchöner ſeyn können, ſo laſſet uns doch „ſuchen, ob ſie von ungefähr ſo geworden: oder ob ſie ſo „beſchaffen ſind, daß ſie unmöglich ohne einen weiſen Re„gierer und ohne göttliche Vorſorge in dem Stande ſeyn „könnten. Denn indem die Naturwerke beſſer ſind, als „die durch Kunſt verfertigten, die Kunſt aber nichts oh„ne Vernunft wirket, ſo kann man auch der Natur den „Verſtand nicht abſprechen. Wie reimet es ſich denn, „wenn du ein gehauenes oder gemaltes Bild ſiehſt, daß „du weißt, es ſey durch Kunſt gemacht: und wenn du „von ferne ein Schiff anſichtig wirſt, daß du nicht zwei„felſt, es brauche Vernunft und Kunſt, die deſſelben Lauf „regieret: oder wenn du eine Sonnenuhr ꝛc. Die Welt „aber, welche ſelbſt die Künſte ſammt den Künſtlern und „alles in ſich begreift, ſoll ohne Vorbedacht und Ver„ſtand gemacht ſeyn? Wie, wenn jemand zu den Scy„then oder Britten die Sphäre brächte, welche neulich „unſer guter Freund, Poſidonius, verfertiget hat, an „der ſich die Sonne, der Mond und die fünf Planeten ſo „bewegen, wie es alle Tage am Himmel geſchieht: wer „würde auch daſelbſt unter den Barbarn zweifeln, daß „ein verſtändiger Meiſter die Sphäre gemacht hätte? Und „dieſe Leute zweifeln, ob die Welt, aus der doch alles „ent-

gerichtet. Aus dieſer Urſache kann der Apoſtel Paulus von dieſen Werken (ποιήματα) Gottes gar wohl ſagen: 4) Gottes unſichtbares Weſen, das iſt, ſeine ewige Kraft und Gottheit, wird erſehen aus den Werken, nämlich aus der Schöpfung der Welt.

Und gewiß, dieſes ſind 5) die allerleichteſten und und allerdeutlichſten überzeugenden Beweiſe von dem Daſeyn Gottes und von ſeinen Eigenſchaften; abſonderlich bey denenjenigen, die von den ſubtilen Vernunftſchlüſſen und Erweisgründen nicht viel verſtehen: welches doch wohl von dem größten Haufen der Menſchen geſaget werden kann.

Dahero

„entſteht und wird, von ungefähr geworden, oder durch „göttliche Weisheit und Kraft gemacht ſey? Und ſie kön„nen ſich einbilden, daß Archimedes mehr Witz gehabt, „da er die Bewegung der himmliſchen Sphäre nachge„macht hat, als die Natur, welche die Himmel ſelber be„reitet, zumal da dieſe weit vollkommener und vortreff„licher ſind, als jene nachgemachten?„ Und kurz zuvor redet er von der Natur ſelbſt: Omnem ergo regit naturam ipſe (*Deus*) &c. „Derohalben regieret Gott die „ganze Natur.„

4) Röm. 1, 20.

5) Bernardus Serm. *Mundus codex eſt Dei, in quo jugiter legere debemus.* „Die Welt iſt ein Buch von Gott „geſchrieben, darinnen wir fleißig leſen ſollen.„

Galen. de uſu partium lib. 17. cap. 1. „Ich bilde mir „ein, daß bey keinem Volke, und keiner menſchlichen Ge„ſellſchaft, die eine Religion haben, etwas zu finden ſey, „welches den eleuſiniſchen oder ſamothraciſchen Myſte„rien und Heiligthümern gleich komme: doch geben ſie „nur undeutlich zu erkennen, was ſie ſagen wollen. Die „Werke der Natur aber laſſen ſich an allen Thieren ganz „offenbar ſehen.„

Dahero wird es der Eigenſchaft und dem Zwecke dieſer Predigten, die einer der größten Männer unſerer Zeiten geſtiftet, oder vielmehr ausdrücklich darzu geordnet hat, daß die Wahrheit 6) der chriſtlichen Religion wider die Atheiſten und andere Ungläubige darinnen behauptet werden ſoll, wohl nicht entgegen ſeyn, wenn wir dieſe Gelegenheit zum Beweiſe des Daſeyns und der Eigenſchaften des unendlich weiſen und allmächtigen Schöpfers anwenden, und zwar nur aus der ſummariſchen und kurzen Betrachtung der Werke der Schöpfung, oder wie wir zu reden pflegen, aus den **Werken der Natur.**

Dieſe Werke der Natur gehören entweder mit zu unſerer Erdkugel, oder ſie gehören zu den himmliſchen Körpern.

Ich will den Anfang mit unſerer Erde machen; weil ſie uns am nächſten iſt, und uns am meiſten in die äußerlichen Sinne und in die Augen fällt. Weil aber dieſe Materie ſehr reich iſt, und ſich ungemein viel und mancherley Sachen auf einmal damit unſern Augen vorſtellen, ſo will ich, um beſſerer Ordnung willen, eine Eintheilung unter denen Werken machen, die hieher gehören. Es ſind ſolches

I. **Sachen, die zwar eigentlich keine Theile der Erdkugel, ſondern nur Neben- und Außenwerke derſelben ſind. Und dann**

II. **Die Betrachtung der Erdkugel an ſich ſelbſt.**

6) CYRILLUS I. contra Iulianum: *Philoſophia eſt Catechiſmus ad fidem.* „Die Philoſophie iſt ein Catechiſmus, der uns zum Glauben leitet.„

Das erſte Buch.

Von den ſogenannten Neben- und Außenwerken der Erdkugel, nämlich von der Dunſtkugel, von dem Lichte und von der Schwere.

Das erſte Capitel.
Von der Dunſtkugel überhaupt.

Wenn wir die Natur und Beſchaffenheit 1) der Dunſtkugel (Atmoſphäre), oder der dicken Luft, Wolken und Dünſte, welche unſere Erdkugel umgeben, erwägen und bedenken, was dieſelbe der Welt für große Dienſte thut 2): ſo werden wir befinden, daß ſolches ein Werk ſey, welches der unendlich weiſe Schöpfer aus guter Abſicht geordnet und geſchaffen hat.

Fürs erſte iſt die Dunſtkugel ihrer Natur und Beſchaffenheit nach ein Klumpen Luft, von einer ſubtilen

1) Seneca Natural. quæſt. lib. 2. cap. 4. *Mundi pars eſt aër, & quidem neceſſaria: Hic eſt enim, qui cœlum terramque connectit &c.* „Die Luft iſt ein Theil, „und ein nothwendiger Theil der Welt; denn durch die„ſelbige werden Himmel und Erden miteinander ver„bunden.„

2) Cicero de Natura Deorum, lib. 2. c. 33. „Die Luft „iſt uns behülflich im Sehen, im Hören, und bey unſe„rer Stimme: denn ohne Luft kann nichts von allen die„ſen Dingen verrichtet werden.„ Ipſe aër nobiscum videt, nobiscum audit, nobiscum ſonat; nihil enim eorum ſine eo fieri poteſt, &c.

tilen durchdringenden Materie, welche die andern Körper bis in das Innerſte der Natur durchdringt, dieſelbe begeiſtert und belebet, und, mit einem Worte, die Seele von dieſer ganzen untern Welt abgiebt.

Sie iſt alſo zum andern der Welt überaus nützlich. Sie iſt zur Erhaltung des Lebens, der Geſundheit, zur Erquickung, zur Bequemlichkeit, zur Bewegung, und zu allen Verrichtungen auf der ganzen Erdkugel höchſtdienlich. Durch die Luft lebet und webet alles, was Athem hat auf der Welt; nicht allein die Geſchöpfe 3) auf der Erden und in der

3) Gleichwie die Luft zu dem Leben der Thiere ſchlechterdings nöthig und unentbehrlich iſt, ſo muß ſie auch nothwendig, ſo wie es ſich gehöret, gemiſchet und beſchaffen ſeyn. Sie muß nicht zu dick, faul, noch unrein ſeyn; denn ſonſt würde ſie alles erſticken: auch nicht zu dünn, noch zu ſubtil; denn ſonſt würde ſie nicht zulänglich ſeyn. Ich will von beyden etliche Beyſpiele anführen. Ich habe vor einiger Zeit einen Sperling in eine Luftpumpe von des Herrn Hawksbee Erfindung gethan. Ich hatte keine Luft vorher hinein gepumpet, und alles recht feſt und wohl verwahret. Der Sperling fieng noch vor Verlaufe einer Stunde an, ziemlich ſchwer Athem zu holen, und konnte man wohl merken, daß ihm nicht recht wäre. Ungefähr nach anderthalb Stunden wurde er krank, und ſchnappete ſtärker nach der Luft. Es vergiengen kaum zwo Stunden, da wollte er ſterben.

Ich ſetzete einen andern Vogel hinein, und drückete die Luft zuſammen. Allein, die Pumpe hatte einen Riß bekommen, und alſo mußte ich das Zuſammendrücken der Luft öfters wiederholen. Weil aber indeſſen immer friſche Luft wieder hinein kam; ſo that es dem Vogel wenig oder nichts: und ob er gleich nach Verlaufe einer Stunde etwas ſchwer Athem holete, ſo ſah er doch, als ich ihn nach drey Stunden wieder heraus nahm, noch ganz friſch aus.

Nach dieſem habe ich noch zween andere Verſuche gemacht, da ich zweymal ſo viel Luft, als die Dunſtkugel ordentlicher Weiſe am Gewichte hat, in die Maſchine hinein gelaſſen. Der eine Verſuch geſchah mit einer Kohlmeiſe, der andere mit einem Sperlinge. Es vergieng wohl eine Stunde, ehe man merken konnte, daß ihnen etwas fehlete: bald hernach aber wurden ſie matt, binnen zwo Stunden gar krank, und in der dritten ſtarben ſie. Währender Zeit, daß ſie krank und ganz unruhig waren, merkete ich, daß ſie ſich auf eine kurze Zeit, durch die Bewegung der Luft, welche von ihrem Flattern und dem Schütteln ihrer Flügel verurſachet wurde, etwas erholeten, wie ich mir einbildete. Dieſe Sache verdienet wohl, daß man es mit der Campana urinatoria, oder Glocke, deren ſich die Waſſertaucher bedienen, auch verſuchete. Uebrigens will ich es dem ſcharfſinnigen Leſer zu urtheilen überlaſſen, was die Urſache geweſen, warum beyde Vögel in der zuſammen gedrückten Luft länger gelebet, als in der nicht zuſammen gedrückten: Ob nicht eine kleine und geringe Menge Luft eher unrein, folglich auch zum Athemholen unbequem und untüchtig werde, als eine größere Menge.

Aus dieſem Verſuche erhellet erſtlich, daß zu dem Leben der Thiere eine gewiſſer Maßen zuſammen gedrückte oder vielmehr ſchwere Luft erfordert werde, wovon bald ein mehreres wird zu ſagen ſeyn. Zum andern, daß auch friſche Luft zum Leben der Thiere vonnöthen ſey; denn die eingeſperrte Luft wird zum Athemholen ganz untüchtig, wenn ſie mit denen Dünſten, welche aus einem lebendigen Körper ſteigen, gar zu ſehr angefüllet wird. Daher finden ſich die Waſſertaucher, nach einer kurzen Dauer unter dem Waſſer, genöthiget, wieder herauf zu kommen, und friſche Luft zu ſchöpfen, oder ſonſt auf eine andere Art die Luft zu erneuern. Der berühmte Cornelius Drebell aber hat nicht nur ein Schiff, womit man unter dem Waſſer fortrudern konnte, ſondern auch eine beſondere naſſe Materie erfunden, die man mit in das Schiff nimmt, und den Mangel der friſchen Luft damit erſetzen kann. Das Schiff wurde auf des Königs

Jacobs I Befehl verfertiget; es hielt zwölf Ruderburſche, ohne die Paſſagier, und wurde in der Themſe die Probe damit gemacht. Einer von denen, die mit bey dieſer Schifffahrt unter dem Waſſer geweſen, hat es einem andern erzählet, von welchem unſer berühmter Stifter, der gelehrte Herr Boyle, die Nachricht erhalten. Der erſte war damals auch noch am Leben.

Was die naſſe Materie anbetrifft, ſo ſaget der Herr Boyle, er habe von einem Doct. Medicinæ, welcher Drebells Tochter geheurathet, vernommen, daß man ſich dieſer von Zeit zu Zeit bedienet, ſo oft, als die Luft in dem Schiffe unter dem Waſſer von dem Athem der ganzen Geſellſchaft ſchwer und unbequem zum Athemholen gemacht worden. Man habe ſodann nur ein Glas von dieſer Materie genommen, den Stöpſel heraus gethan, und dadurch gar bald der verunreinigten Luft ſo viel friſche Partikeln und Lebensgeiſter mitgetheilet, daß man eine gute Weile wieder Athem holen können. Drebell hat dieſes Geheimniß und den künſtlichen Liquor ſehr geheim gehalten, und nur einer einzigen Perſon entdecket, die hernach dem Herrn Boyle von allen ganz ſichere und genaue Nachricht ertheilet, was es damit für eine Bewandniß habe. Siehe Boyle Experimenta phyſico-mechanica de vi aëris elaſtica, Experiment. 41. in der Digreſſion. Ich erzähle zwar dieſe Begebenheit aus Boylens Buche: doch zweifle ich ſelber gar ſehr, ob die Kraft des beſagten Liquors wirklich ſo groß und wunderbar geweſen ſey, als man vorgiebt.

Wie aber eine gar zu dicke, alſo iſt auch eine gar zu dünne Luft zum Athemholen nicht dienlich. Man hat befunden, daß auch ſo gar die natürliche aber außerordentliche Verdünnung der Luft oben auf den höchſten Bergen das Athemholen ziemlich ſchwer machet; zu geſchweigen, was die gezwungene Verdünnung derſelben mit der Luftpumpe thut, wovon in der nächſten Anmerkung.

Ein gewiſſer Geiſtlicher, der die hohen Berge in Armenien beſuchet, worauf ſich die Arche Noå ſoll niedergelaſſen haben, hat dem Herrn Boyle berichtet, er habe

viel ſtärker und geſchwinder Athem holen müſſen, ſo lange als er zu oberſt auf denſelben geweſen. Er hätte ſolches den Einwohnern daſelbſt erzählet, als er wieder von den Bergen herabgekommen, die hätten zur Antwort gegeben, es gienge ihnen eben ſo, wenn ſie ſo hoch hinauf kämen, und wäre ſolches bey ihnen eine gar gemeine und bekannte Sache. Eben dergleichen hat dieſer Geiſtliche auch auf dem ſevenniſchen Gebirge, oben auf dem Gipfel eines hohen Berges, angemerket. Es hat auch ein gewiſſer curiöſer und gelehrter Reiſender befunden, daß die Luft auf einer von den höchſten Spitzen der pyrenäiſchen Gebirge, Pic de Midi genannt, zum Athemholen bey weitem nicht ſo bequem ſey, als ſonſt ordentlich die Luft zu ſeyn pflege; ſondern er und die ganze Geſellſchaft hätten oben viel öfterer und ſtärker Athem holen müſſen, als unten in der Ebene. Man ſehe Philoſophical Tranſact. Num. 63. oder Lowthorp's kurzen Begriff aus denſelben, Vol. II. a. d. 226. S.

Faſt gleichen Bericht giebt uns der gelehrte Joſeph Acoſta von ſich und ſeiner Reiſegeſellſchaft. Nämlich, „als ſie über die hohen Berge in Peru gereiſet, welche man Periacaca nennet, gegen welche ihnen, wie er „ſaget, die Alpengebirge nicht anders als mittelmäßige „Häuſer gegen hohe Thürme vorgekommen, ſo wäre ihm „und ſeinen Gefährten ſo bange geworden, und hätten „ſie ſich dermaßen brechen müſſen, daß ſie auch Blut mit „von ſich gegeben hätten; und es würde ihm, wie er „meynet, ohne Zweifel das Leben gekoſtet haben. Allein, ſo hätte es nicht über drey bis vier Stunden gewähret, da wären ſie wieder in eine beſſere und gemäßigte Luft gekommen.„ Er machet den Schluß, ſolches alles komme von der allzu ſubtilen und dünnen Luft her, die dem menſchlichen Athemholen, worzu ſchon eine dickere und gemäßigte Luft erfordert werde, nicht gemäß wäre. Man ſehe Boyle am oben angeführten Orte.

Hieraus ſehen wir, daß eine allzu ſubtile, gar zu dünne und gar zu leichte Luft zum Athemholen unbequem und untauglich ſey. Doch nicht ſowohl, weil ſie zu ſubtil oder allzu dünn iſt, wie Herr Boyle dafür hält,

Luft 4), ſondern auch die Creaturen im Waſſer 5). Ohne

ſondern weil die allzu große Leichtigkeit derſelben machet, daß ſie dem Herzen und deſſen Oeffnung und Erweiterung, nebſt allen denjenigen Muſkeln, die zum Athemholen dienen, nicht genugſam das Gegengewicht halten und widerſtehen kann, wovon unten im IV Buche im 7 Cap. in der 1 Anmerkung ein mehreres.

Wie uns nun unſer Unvermögen, in einer allzudünnen und leichten Luft zu leben, von der eitlen Bemühung, zu fliegen, von den Grillen, nach dem Monde zu reiſen, und von andern dergleichen abſchrecken kann: alſo iſt es hingegen ein großer Vortheil, daß der Menſch die ſchwere und dicke Luft beſſer vertragen kann, weil er in Bergwerken und andern tiefen Gruben unter der Erden zu thun hat; ingleichen, daß, wenn der Waſſertaucher ſich in die größte Tiefe waget, er leiden kann, daß die Luft in der Täucherglocke noch mehr zuſammen gepreſſet wird.

4) Daß die Einwohner der Luft, die Vögel und die Inſecten, ohne dieſelbe nicht leben können, ſo wenig als der Menſch und andere Thiere iſt daraus klar, weil ſie plötzlich ſterben, wenn ſie in eine allzu faule und allzu dünne Luft kommen. Man ſehe davon die nächſt vorhergehende und die folgende ſechſte Anmerkung weiter nach. Doch können die Vögel und Inſecten, (einige Vögel zum wenigſten,) auch eher in einer ſubtilen und dünnen Luft dauern, als der Menſch. Daher laſſen ſich Adler, Habichte, Reiger und andere Vögel, die gern hoch fliegen, die ſubtile Dünne der Luft in der mittelſten Gegend derſelben wenig anfechten, da wir hingegen bey dem Menſchen gerade das Gegentheil in der nächſt vorhergehenden Anmerkung gewieſen. So können ſich auch die Inſecten in der Luftpumpe lange halten, wie aus der folgenden ſechſten Anmerkung erhellen wird.

5) Die Creaturen, die im Waſſer leben, bedürfen der Luft, und noch darzu der friſchen Luft, eben ſo, wie die andern Thiere. Die Waſſerkäfer und Waſſermücken, (Hydro-

Ohne Luft können die meiſten Thiere kaum eine halbe Minute leben 6). Ja, die auch am meiſten gewohnet

drocanthari,) von allen Arten, und viele andere Inſecten auf dem Waſſer, ſind recht wunderbar und beſonders darzu gemachet, daß ſie ihren Bürzel zum Waſſer herausſtecken, und auf ſolche Art friſche Luft ſchöpfen können. Es iſt artig anzuſehen, wie der Waſſerkäfer anmarſchiret kömmt, ſeinen Steiß aus dem Waſſer heraus ſtecket, mit demſelben, oder mit der Spitze von ſeiner Scheide, ein Bläschen Luft nimmt, und damit ganz hurtig wieder unter das Waſſer fährt; und wenn ſolches alle, oder unrein geworden iſt, ſo kömmt er wieder, und holet ſich ein friſches.

So weis man auch von den Fiſchen, daß ſie Luft ſchöpfen, indem das Waſſer durch ihre Kiefen geht. Die Karpen halten ſich ſo gar außer dem Waſſer, in der Luft, welches man aus der Erfahrung weis, und aus der Art und Weiſe, wie die Holländer ſie mäſten und fett machen, die man auch bey uns in England verſuchet hat, daß man ſie nämlich im Keller oder ſonſt an einem kühlen Orte in einem kleinen Netze mit feuchten Mooße aufhängt, den Kopf heraus gucken läßt, und ſie viele Tage lang, mit weißem Brodte oder Semmel in Milch getauchet, füttert. Dieſes habe ich von einem curiöſen, vornehmen und braven Manne, deſſen Zeugniß mir niemand leicht in Zweifel ziehen würde, wenn ich ihn nennen dürfte. Und ich habe ſolches zu des Leſers Vergnügen, als ein beſonderes Beyſpiel, daß die Fiſche auch Athem holen und Luft ſchöpfen, anführen wollen, wiewohl es ſonſt eigentlich nicht hieher gehöret.

6) Bey denen Verſuchen, die ich ſelbſt mit der Luftpumpe im September und October des 1704 Jahres gemachet, habe ich bemerket, daß diejenigen Thiere, die zwo Herzkammern und keine eyförmige Oeffnung am Herzen haben, zum Exempel Vögel, Hunde, Katzen, Ratten, Mäuſe und dergleichen, ehe eine halbe Minute vergeht, von dem erſten Anfange der Auspumpung der Luft anzurechnen,

wohnet ſind, derſelben zu entbehren, können doch gar wenig Tage ohne Luft beſtehen.

Es

nen, ſterben, und inſonderheit, wenn man ſie in einen kleinen Recipienten thut.

Ein Maulwurf, von dem ich doch gedacht hätte, er würde mehr ausſtehen können, als andere vierfüßige Thiere, ſtarb in einer Minute, und noch darzu in einem ziemlich großen Recipienten; und würde er in einer kleinen Luftpumpe ſonder Zweifel kaum eine halbe Minute gelebet haben. Hingegen hielt eine Fledermaus, die noch darzu verwundet war, ſich wohl zwo Minuten lang, und wurde wieder lebendig, als ich die Luft hinein ließ. Nachgehends lag ſie wohl noch fünftehalb Minuten in der Luftpumpe, und wurde doch wieder lebendig. Endlich, als ſie bereits fünf Minuten in der Pumpe geweſen, ſchnappete ſie noch immer nach Athem eine gute Weile: nach Verfließung zwanzig Minuten aber ließ ich zwar wieder Luft hinein, allein ſie war todt, und wurde nicht wieder lebendig.

Was die Inſecten anbetrifft, ſo lagen die Weſpen, Bienen, Horniſſe, Heuſchrecken und Goldkäfer (Ladycows) binnen zwo Minuten als todt da, lebeten aber innerhalb zwo bis drey Stunden wieder auf, nachdem ſie wieder in die freye Luft kamen, wenn ſie gleich ſchon vier und zwanzig Stunden in dem Recipienten, da keine Luft darinnen war, gelegen hatten.

Die Ohrlaus, der große Staphylinus, der große ſchwarze Lauſekäfer, und noch einige andere Inſecten, regeten und rühreten ſich eine gute Weile faſt gar nicht in dem Recipienten, ſondern lagen unbeweglich als todt: in der Luft aber wurden ſie wieder lebendig, ungeachtet etliche wohl ſechzehn Stunden lang in der ausgepumpten Luftpumpe gelegen hatten.

Die Schnecken halten ſich ungemein lange, inſonderheit diejenigen, die in Häuſern oder Schalen ſtecken. Zwo Schnecken lagen über vier und zwanzig Stunden

Es haben aber nicht nur die Thiere, ſondern auch Bäume und Pflanzen, und das ganze Reich der Natur, das im Wachſen beſteht, ihre Kraſt, ihr Wachsthum und Leben dieſem nützlichen Elemente zu danken. Man wird dieſes noch deutlicher ſehen, wenn ich insbeſondere davon handeln werde. Es erhellet ſolches auch ſchon genugſam aus der friſchen grünen Farbe der Gewächſe, aus ihrem Glanze und ihrer Pracht in der freyen Luft, und daß ſie hingegen bald matt und blaß werden, und endlich gar verwelken und verderben,

den in der Luftpumpe, ohne daß es ihnen, dem Anſehen nach, etwas gethan. Ich ließ ſie wieder acht und zwanzig Stunden darinnen liegen, nachdem ich die Luft noch einmal heraus gepumpet hatte, und ſiehe, da war eine davon gänzlich todt, die andere aber wurde wieder lebendig.

Die Fröſche und Kröten halten ſich auch ſehr lange in der Luftpumpe, inſonderheit die Fröſche. Eine groſſe Kröte, die man im Hauſe gefunden hatte, war, ohne ſich wieder zu erholen, in weniger denn ſechs Stunden todt. Ich ſetzete abermal eine Kröte und einen Froſch zugleich hinein; da denn die Kröte, allem Anſehen nach, in zwoen Stunden todt war: der Froſch aber war lebendig, und noch ganz friſch. Ich ließ ſie eilf Stunden darinnen liegen, da waren ſie, dem Anſehen nach, beyde todt: der Froſch erholete ſich aber doch wieder in der freyen Luft, nur daß er ziemlich matt war, die Kröte hingegen blieb ganz todt. Endlich, als ich eben denſelben Froſch wiederum ſieben und zwanzig Stunden lang hineinſetzete, ſo ſtarb er auch.

Die kleinen Thierchen im Pfefferwaſſer blieben vier und zwanzig Stunden in dem leeren Luftraume liegen; und als ich ſie einen oder ein paar Tage wieder an die freye Luft geleget, fand ich etliche davon todt, etliche aber wurden wieder lebendig.

derben, wenn ihnen die Luft, es ſey auf was für Art es wolle, entzogen wird 7).

So nützlich, ſo nothwendig iſt die Luft den lebendigen Geſchöpfen zu ihrem Leben; und vielen von ihnen nicht weniger zu ihrer Bewegung, damit ſie von einem Orte zum andern kommen können. Alles Federvieh muß von der Luft im Fliegen gleichſam unterſtützet und fortgetragen werden 8): wie ich am gehörigen

7) Daß die Luft die vornehmſte Urſache von dem Wachsthume der Kräuter und Pflanzen ſey, das hat Borelli in ſeinem vortrefflichen Buche von der Bewegung der Thiere Vol. II. Propoſit. 181. bewieſen; und in der 182. Propoſition ſpricht er: „In den Pflanzen und Gewächſen findet ſich auch etwas, das dem Luftholen nahe kömmt, und an welchem ihr Leben hängt und dadurch erhalten wird.„ Doch hiervon wird unten mehr zu ſagen ſeyn, wenn wir auf die Betrachtung der Pflanzen kommen werden,

Man hat Lattichſamen, und zwar einerley Samen auf einerley Erdreich und zu gleicher Zeit geſäet, einen Theil aber in der freyen Luft, den andern hingegen in einem gläſernen Recipienten, in der Luftpumpe, wo die Luft herausgepumpet geweſen; da denn der in der Luftpumpe gar nicht; der in der freyen Luft aber innerhalb acht Tagen anderthalb Zoll gewachſen war. Als man nun hernach wieder Luft in die Luftpumpe hinein gelaſſen, um zu ſehen, ob der Samen nunmehro aufkommen würde? ſo befand man innerhalb einer Wochen, daß er zwey bis drey Zoll hoch gewachſen. Man ſehe Philoſophical Tranſact. Num. 23. und Lowthorp's Abridgment oder kurzen Begriff derſelben, Th. II. a. d. 206 S.

8) Thomas Willis de anima brutorum part. I. cap. 3. „Bey den Vögeln hat die Lunge Oeffnungen, daß ſie „die eingeholte Luft in die ganze Höhlung des Leibes „auslaſſen können. Die Abſicht dieſer Sache iſt, daß, „wenn

rigen Orte mit mehrern zeigen will. So gar die Fiſche, und was im Waſſer wohnet, können ohne Luft nicht wohl in ihrem Elemente auf- und niederfahren 9).

Doch

„wenn der ganze Leib voll Luft, und, ſo zu reden, von „derſelben ausgedehnet iſt, ſie leichter fliegen, und deſto „beſſer getragen werden können, weil ſie inwendig mit „Luft ſo wohl verſehen ſind. Alſo haben die Fiſche in „ihrem Bauche eine mit Luft gefüllete Blaſe, damit ſie „deſto leichter im Waſſer ſchwimmen können. Gleicher Geſtalt ſind die Vögel wegen der Luft, damit ihr „Leib aufgeblaſen und angefüllet iſt, nicht ſo ſchwer, „wenn ſie in der Luft ſchweben und geſchwinder und „leichter fliegen.„

9) „Der Fiſch kann ſich, vermittelſt der Blaſe in dem Leibe, bald hoch, bald tief in dem Waſſer halten: denn „die Luft in der Blaſe wird mehr und weniger zuſammen gedrucket, nachdem der Fiſch hoch oder tief im „Waſſer ſchwimmt, und brauchet alſo bald mehr bald „weniger Raum: folglich wird der Leib größer und kleiner, nachdem er hoch oder tief im Waſſer geht, und „behält doch immer einerley Gewicht. Nun heißt die „Regel de inſidentibus in humido oder von den ſchwimmenden Dingen: Wenn der Körper ſchwerer iſt, als ſo „viel Waſſer, das gerade eben ſo groß als der Körper „iſt, ſo ſinkt er zu Boden; iſt er aber leichter, ſo „ſchwimmt er oben: wenn er mit dem Waſſer einerley „Gewicht hat, ſo ruhet er und ſteht ſtill, überall, er „mag hoch oder tief im Waſſer ſeyn. Nach dieſer Regel müßte nun der Fiſch, wenn er in der mittlern Gegend des Waſſers wäre, und nach Verhältniß ſeiner „Größe mit dem Waſſer gleiches Gewicht hätte, immer an einem Orte bleiben und ſchweben, ohne zu ſteigen oder zu ſinken. Kömmt der Fiſch aber etwas tiefer im Waſſer, ſo ſinkt er und bleibt auf dem Grunde, „weil die Größe ſeines Leibes durch Zuſammendrückung „der Blaſe kleiner wird, und dennoch ihre Schwere und „ihr Gewicht, wie vorhin, behält.

„Hinge-

Doch es würde zu weitläuftig und verdrüßlich fallen, wenn wir uns zu tief in abſonderliche Betrachtungen

„Hingegen wenn der Fiſch höher ſteht, als in der
„mittlern Gegend, ſo ſteigt er in die Höhe, weil ſich die
„Luft ausdehnet, und der Leib größer, aber nicht ſchwe-
„rer wird, und ſchwimmt oben in dem Waſſer. Viel-
„leicht kann der Fiſch auf dieſe oder jene Art die Luft
„in der Blaſe vermindern, und hingegen mehr Luft ſchö-
„pfen, wenn er zu wenig hat. Und wenn dem alſo iſt,
„ſo darf man ſich nicht wundern, warum der Fiſch al-
„lezeit eine gehörige Verhältniß von der Luft hat, ſo viel
„als er nämlich brauchet ꝛc.„ Hierauf folget ein Verſuch, wie der Herr Boyle die Wahrheit hiervon unterſuchet hat. Nach dieſem kommen in des Herrn Lowthorp's Abridgment, oder kurzem Begriffe der philoſophiſchen Tranſact. des Hrn. Ray's Gedanken folgendes Inhaltes: „Ich glaube, daß man den wahrhaften Ge-
„brauch der Fiſchblaſe getroffen, kraft deren der Fiſch
„ſchwimmen kann. Denn 1) hat man befunden, daß,
„wenn die Blaſe nur mit einer Stecknadel zerſtochen,
„oder ſonſt nur ein wenig verletzet wird, der Fiſch ſo-
„dann gleich zu Grunde ſinkt, und ſich weder oben in
„der Höhe des Waſſers halten, noch viel weniger aber
„in die Höhe ſteigen kann. 2) Habe ich bey platten
„Fiſchen, zum Exempel, bey Scholien, Plateiſen, Halb-
„fiſchen und dergleichen, die allezeit unten auf dem Grun-
„de liegen, nie keine Blaſe finden können. 3) Iſt in
„den meiſten Fiſchen gar ein merklicher Canal von der
„Kehle nach beſageter Blaſe zu ſehen, und dienet ſonder
„Zweifel der Luft zu einem Wege dahin. In der Haut
„dieſer Blaſe ſtecket eine muſkulöſe Kraft, ſich zuſammen
„zu ziehen, wenn der Fiſch will.„ Noch mehr curiöſe Anmerkungen, ſowohl von dem berühmten Herrn Ray, als von einem gewiſſen curiöſen Ungenannten, ſind in des jeztgedachten gelehrten Lowthorp's Abridgment aus den Philoſophical Tranſact. Num. 114.115. a.d. 845. u. ff. S. zu finden.

tungen einlaſſen, und diejenigen Vortheile und Dienſte alle herrechnen wollten, die uns dieſes herrliche Auſſenwerk unſerer Erde zu allerley nützlichen Inſtrumenten und 10) Maſchinen, bey allerhand Verrichtungen 11) und Wirkungen der Natur, zur Ausbreitung

10) Unter denen Maſchinen, wobey die Luft gute Dienſte thut, ſind die Pumpen nicht zuletzt zu ſetzen, nebſt vielen andern hydrauliſchen oder Waſſermaſchinen mehr, dabey wir uns hier nicht eben beſonders aufhalten dürfen. Man hat ſich ſonſt eingebildet, das Waſſer ſteige in dieſen Maſchinen, vermöge der Suction, oder einer Art vom Saugen, oder damit ja nichts leer von Luft gelaſſen werde, und was dergleichen dunkel und unverſtändlich Zeug mehr war. Der hochverdiente und hochberühmte Herr Boyle aber iſt der allererſte geweſen, der uns dieſe Begebenheit durch die Schwere oder das Gewicht der Luft und der Dunſtkugel, beſſer aufgelöſet und erkläret hat. Man kann ſeine ſinnreichen Beobachtungen und curiöſen Verſuche hiervon in ſeinem kleinen Werkchen von den Urſachen der anziehenden Kraft beym Saugen, of the cauſe of Attraction by Suction, wie auch in verſchiedenen andern von ſeinen Schriften, nachleſen.

11) Man würde kein Ende finden, wenn man ausführlich erzählen und beſchreiben ſollte, was für Nutzen die Luft bey den Wirkungen der Natur überall ſchaffet. Ich will alſo nur zur Probe allhier des großen Nutzens gedenken, den die Welt davon hat, daß die Luft die belebten Körper erhält, ſie mögen nun mit einem animaliſchen oder vegetativiſchen Leben begabet ſeyn; und daß ſie hingegen andere Körper auflöſet und verderbet, wodurch viele, welche der Welt ein rechtes Gift und nur eine Laſt ſeyn würden, aus dem Wege geräumet werden, indem ſie durch die Luft, wie ſie zu reden pflegen, in ihre erſten Grundtheilchen gebracht und der Erde wiederum einverleibet oder wieder zur Erde werden. Ich berufe mich, dieſe Kraft der Luft, vermöge deren ſie ſo gut, als ſonſt ein chymiſches Menſtruum, die Körper

tung des Schalles und Tones, und zu tauſend an- dern Sachen mehr leiſtet. Dahero will ich nur

per zertheilen und auflöſen kann, zu beweiſen, auf die Cryſtalle und cryſtallenen Gläſer. Wenn man ſie hinle- get und lange nicht gebrauchet, ſo werden ſie mit der Zeit in ein Pulver verwandelt, wie ich ſolches ſelbſt ge- ſehen habe.

Eben ſo ſind auch verſchiedene Mineralien, Erde, Steine, ausgegrabene Sachen, Muſchelſchalen, Holz und dergleichen, welche von Noah Zeiten und von der Sündfluth an, oder doch zum wenigſten viele hundert Jahre unter der Erde gelegen, und ſo gut vor der Fäu- lung verwahret geweſen, daß ſie vielmehr viel ſtärker, härter und feſter geworden ſind, in der freyen Luft bald verdorben, verfaulet und zu Staube geworden. Von dieſem, nämlich dem letztern, giebt uns Herr Boyle, aus einer Abhandlung: de admirandis Hungariae aquis, ein Exempel von einer großen Eiche, die einem großen Queer- baume gleich geweſen, und aus einer Salzgruben in Sie- benbürgen gegraben worden. „Die ſey ſo hart gewe- „ſen, daß man mit keinem eiſernen Werkzeuge ihr leicht et- „was angewinnen konnte: als ſie aber aus der Gruben „heraus, und in die freye Luft geleget worden, wäre ſie in- „nerhalb vier Tagen ſo vermodert, daß man ſie mit leich- „ter Mühe zerbrechen, und mit den Fingern zerreiben kön- „nen.„ Man ſehe Boyle's Gedanken von etlichen ver- borgenen Eigenſchaften der Luft, a. d. 25. S.

So verhielt es ſich auch mit denen Bäumen, welche zu Weſt-Thurrock und Dagenham, hier in der Nach- barſchaft, durch eine große Ueberſchwemmung aus der Erde geriſſen worden, wiewohl ſolches, allem Anſehen nach, nur Erlenbäume geweſen, die vor vielen hundert Jahren in einem feuchten und ſchlammichten Boden ver- graben worden. Anfangs waren ſie ungemein zach, hart und feſt: allein, da ſie in der freyen Luft und im Waſſer lagen, wurden ſie bald ſo morſch und faul, daß man ſie zwiſchen den Fingern zermalmen und zerreiben konnte; wovon meine Anmerkungen in den Philoſophical Trans- act. Num. 335. mit mehrern zu ſehen.

ganz kurz, und mit einem Worte den wunderbaren Nutzen und Dienſt erwähnen, den die Dunſtkugel leiſtet, der Welt das benöthigte Licht zu geben. Sie machet, daß das Licht der himmliſchen Körper auf uns zurückfallen muß 12), und die Sonnenſtralen ſich brechen, und in unſer Auge fallen, ehe noch die Sonne

12) Durch die Zurückſtralung des Lichtes von den himmliſchen Körpern auf uns, verſtehe ich den weißen Glanz und hellen Schein, oder dasjenige Licht, welches des Tages in der Luft zu ſehen iſt, und von den Stralen des Lichtes entſteht, die auf die Theilchen der Atmoſphäre fallen, nicht nur oben an den Wolken, ſondern auch auf allerley Sachen hier unten bey uns auf der Erde. Und daher kömmt auch die Morgendemmerung, wenn nämlich die Sonnenſtralen die oberſten Theilchen von unſerer Atmoſphäre berühren; und ſolches geſchieht, wenn die Sonne ungefähr achtzehn Grade noch unter unſerem Horizonte ſteht. Nachdem nun die Stralen immer mehr und mehr von den Theilchen der Luft erreichen und berühren, ſo verſchwindet auch die Finſterniß je mehr und mehr, hingegen kömmt der Tag heran, und nimmt je mehr und mehr zu.

Es kann dieſes durch einen andern Verſuch erläutert werden, wenn man die Sonne durch ein kleines Loch in ein finſteres Gemach ſcheinen läßt. Hierdurch werden die Stralen, die unterwegens auf den Staub und andere in der Luft herumfliegende Partikeln treffen, ſichtbar: Oder, welches auf eines hinaus läuft, dieſe kleinen herumfliegenden Körperchen werden ſichtbar, indem ſie das Licht von den Sonnenſtralen auf unſere Augen zurückſchlagen, welches Licht an und für ſich ſelbſt, ohne dergleichen Zurückſchlagen, unſichtbar ſeyn würde.

Herr Iſaac Newton ſchreibt die blaue Farbe des Himmels und der Luft denjenigen Dünſten zu, welche anfangen, dick zu werden, und keine andere Farben mehr zurückſtralen können. Man ſehe Optic. Libr. II. Part. III. Prop. 7.

Sonne über unſern Horizont hervorkömmt 13). Dadurch wird der Tag auf der ganzen Erdkugel ver-

 längert,

13) Durch die Kraft der Refraction oder Stralenbrechung, welche in der Luft iſt, ſcheinen uns die Sonne und andere himmliſche Körper höher zu ſeyn, als ſie wirklich ſind, inſonderheit nahe bey dem Horizonte. Wie hoch ſich die Stralenbrechungen belaufen, wie vielen Veränderungen ſie theils ſelber unterworfen ſind, theils aber mit der Zeit verurſachen, das kann man in einem kleinen Buche kurz beyſammen finden, deſſen Titel iſt: The artificial Clockmacker, der künſtliche Uhrmacher im XI Cap.

„Obgleich dieſe zurückſtralende Art und Eigenſchaft der „Luft viel Schwierigkeit und Irrungen in der Aſtronomie „und den aſtronomiſchen Wahrnehmungen verurſachet, ſo „iſt ſie doch für die Schifffahrt deſto vortheilhafter: Und „gewiß, der Nutzen, der dadurch in manchen Fällen er„halten wird, iſt viel größer, als wenn der Stral in ganz „gerader Linie fortgienge.„ Hierauf gedenkt er des Nutzens, welchen dieſe Eigenſchaft und Kraft in denjenigen Theilen der Welt bringt, die gegen die beyden Pole zu gelegen ſind. „Doch dieſes habe ich, ſpricht er, „nur beyläufig erinnern wollen. Der Hauptnutzen be„ſteht darinnen, daß man dadurch am allererſten zur See „Land entdecken kann: Denn vermittelſt dieſer Eigen„ſchaft der Luft zeiget ſich das Land und die Spitzen der „Berge höher in der Luft, daß man dieſelbe verſchiedene „Meilen eher ſehen und entdecken kann, als wenn derglei„chen Refraction nicht wäre; welches denn ein großer „Vortheil bey der Schifffahrt iſt, daß ſie auch bey Nacht „ihren Lauf darnach einrichten und das Schiff regieren „können, wenn ſie nahe an das Land kommen; imglei„chen des Tages, daß ſie ſich darnach ſchicken, und ih„ren Lauf darnach nehmen können, und zwar weit ſiche„rer und gewiſſer, als nach der genaueſten aſtronomi„ſchen Obſervation, die man durch Hülfe eines geraden „Strals machen könnte, inſonderheit an ſolchen Orten, „wo man in der See keinen Grund haben kann.„ Hier-

auf

längert, und die langen und fürchterlichen Nächte in den kalten Zonen, Gegenden und Ländern werden verkürzet, daß es eher bey ihnen Tag wird; ja, die Sonne geht ihnen, dem Anſehen nach, auf, wenn ſie gleich noch wirklich abweſend und nicht zugegen iſt, zum großen Troſte ſolcher traurigen und betrübten Gegenden 14).

Doch will ich dieſes alles hiermit nur berühret haben, vieler anderer Sachen aber gar nicht gedenken, die ich hier hätte anführen können; und ich will nur allein bey der Betrachtung des ungemeinen Nutzens

auf ſchlägt er eine Methode vor, wie durch dieſes Mittel die Entfernung auf der See auszufinden ſey, wie weit ein Ort von dem andern liege. Siehe D. HOOKE's Poſthumous Works, Lect. of Navigation, a. d. 466 S.

14) BERNHARDUS VARENIUS Geogr. c. 19. Propoſit. 22. „Da einige Holländer in Novazembla den „Winter über ſich aufhielten, ſo hat ſich die Sonne ihnen ſechzehn Tage vorher ſehen laſſen, ehe dieſelbe in der „That über dem Horizonte ſtund, das iſt, da ſie noch „vier Grade unter demſelben war, und zwar dieſes bey „heiterer Luft.„

Eben dieſe Holländer haben auch befunden, „daß die „Nacht an dieſen Orten einen ganzen Monat eher anfängt, kürzer zu werden, welches denn nothwendig für „alle diejenigen Oerter eine große Wohlthat ſeyn muß, „welche ſehr weit gegen den Nord- und Südpol zu gelegen ſind, wo die Länge der Nacht und der Mangel des „Sonnenlichtes ohne Zweifel ſehr beſchwerlich und verdrüßlich ſeyn muß. Hooke ib.

„Wir befanden, daß die Sonne, wegen der Refraction, „zwanzig Minuten eher aufgieng, als ſie aufgehen ſollte; „und daß ſie gleichfalls Abends zwanzig Minuten ungefähr länger über dem Horizonte blieb, als ſie ſollte.„ Siehe Hauptm. JAMES's Journal, in Boyle von der Kälte Tit. 18. a. d. 190. S.

tzens ein wenig ſtehen bleiben, welchen dieſe getreue Gefährtinn unſerer Erdkugel, die Atmoſphäre, durch ihre beyden Meteoren, ich meyne den Wind und die Regenwolken, unſerer Erde ſchaffet 15).

Das zweyte Capitel.

Von dem Winde 1).

Andere Betrachtungen, woraus zu beweiſen wäre, daß der Wind ein Werk der Weisheit des allmächtigen Schöpfers ſey, will ich vorjetzo geſchweigen,

15) Cicero *de Natura Deorum lib.* 2. *cap.* 39. Aer in Nubes cogitur: humoremque colligens terram auget imbribus: tum effluens huc & illuc, ventos efficit. Idem annuas frigorum & calorum facit varietates; idemque & volatus alitum ſuſtinet, & ſpiritu ductus ſuſtentat animantes: „die Luft zieht ſich in „Wolken zuſammen, und mit dem Regen befeuchtet ſie „das Land; darnach, wenn ſie hier oder dahin ſich aus„läßt, machet ſie Winde. Von ihr kommen die Ver„änderungen in Kälte und Wärme; die Vögel ſchweben „und fliegen in der Luft, und durch Einziehung derſel„bigen oder das Athemholen wird der Thiere Leben er„halten.„

1) Ventus eſt aer fluens. Der Wind iſt eine in Lauf und Fluß gebrachte Luft: das iſt des Seneca Erklärung vom Winde, Natural. Quaeſt. lib. V. Und gleichwie der Wind nichts anders iſt, als der Lauf und gleichſam der Strom von der Luſt, ſo kann alles, was derſelben Lauf erreget und verändert, gar füglich für die Urſache des Windes angegeben werden. Wenn die Atmoſphäre im Gleichgewichte ſteht: ſo wird eine Windſtille; wenn aber dieſes Gleichgewicht mehr oder weniger

gen, und nur bey dem Nutzen und großen Dienſte, den die Winde der Welt leiſten, ein wenig ſtille ſtehen.

ger abnimmt, ſo entſteht daher ein Strom in der Luft, oder Wind, der ſich nach Verhältniß ſtärker oder ſchwächer, geſchwinder und langſamer erhebt.

Die Urſachen aber, die dergleichen Veränderungen in dem Gleichgewichte der Atmoſphäre erregen können, ſind unterſchiedlich: als die aufſteigenden Dünſte aus der Erde, wenn ſolche an einem Orte mehr, als am andern verdünnet oder mehr zuſammen gepreſſet werden, als an dem andern, wenn ein Regen fällt, das Drücken der Wolken, und dergleichen.

Plinius in ſeiner Hiſtor. Natural. Lib. II. cap. 45. gedenket einer gewiſſen Höhle in Dalmatien, mit Namen Senta, in quem, ſpricht er, dejecto levi pondére, quamvis tranquillo die, turbini ſimilis emicat procella; „aus welcher, wenn man nur etwas ganz leichtes hineinwirft, ein heftiger Sturm, wie ein Wirbelwind „entſteht, ob es gleich ſtilles Wetter iſt.„ Doch daß aus Höhlen und tiefen Gruben öfters Winde entſpringen, haben verſchiedene bereits hier und da bemerket. Wenn Doctor Connor hierauf zu reden kömmt, ſo benennet er die folgenden: „In dem neapolitaniſchen Reiche, ſaget „er, habe ich eines Males bemerket, daß aus der grauſa„men Höhle der cumaniſchen Sibyllen ein doch nicht gar „zu ſtarker Wind gekommen.„ Ein gleiches bemerket er von den Höhlen, da nicht weit davon die Bajä ſind; von einigen Erzgruben und Bergwerken in Deutſchland; und von den großen Salzgruben bey Cracow in Polen. „Daſelbſt, ſpricht er, wie mich die Arbeitsleu„te, und ſelbſt der Herr dieſer Gruben, Andreas Morſtin, „ein polniſcher Edelmann, verſichert, entſteht aus den „krummen Gängen und Ecken dieſer Salzgruben dann „und wann ein ſolcher Sturm, daß er die Gräber und „Arbeiter zu Boden wirft, und die Thüren und Häuſer, „welche ſie ſich zu ihrem Gebrauche zu bauen pflegen, „gänzlich niederreißt.„ Bernard Connor Diſſ. Medico-Phyſic. p. 33. Art. 3.

Wie

hen. Und dieſer iſt ſo groß, ja die Winde ſind ſo nothwendig und unentbehrlich, wenn anders unſere

Wie nun aus den tiefen Gruben und Höhlen, ſo entſtehen auch aus großen Sümpfen und tiefen Seen zum öftern Winde. Es ſchreibt Gaſſendus von dem Lacu Legnio: E quo dum exoritur fumus, nubes haud dubie creanda eſt, quae ſit brevi in tempeſtatem ſæviſſimam exoneranda. „Weil aus dieſer See ein Rauch „hervorſteigt, ſo wird ohne Zweifel eine Wolke daraus „werden, welche in kurzem in einen grauſamen Sturm „ſich auslaſſen wird.„ Gassendus *vita Peireskii Lib. V. p.* 417.

Doch die durchgängigen und beſtändigen Veränderungen in dem Gleichgewichte der Atmoſphäre kommen wohl von der Hitze und von der Kälte her. Dieſes erhellet aus den allgemeinen ſogenannten Tradewinds, oder Winden, die das ganze Jahr zwiſchen dem Wendezirkel des Krebſes und des Steinbockes vom Morgen gegen Abend rings um die Erde herum wehen; wenn anders der tägliche Lauf und Fortgang der Sonne um dieſen Theil der Erdkugel, wie einige Gelehrte dafür halten, hiervon die Urſache ſeyn ſoll, indem ſie eines Theils die Luft durch ihre Wärme verdünnet, da hingegen der übrige Theil oder diejenige Luft, welche kälter und ſchwerer iſt, von hinten zu drücket.

Eben ſo iſt es auch mit den kleinen kühlen Winden von der See und vom Lande, wovon in der nächſtfolgenden Anmerkung wird geredet werden. Es ſind auch in unſerm Erdſtriche die Süd- und Nordwinde, die wir insgemein für die Urſache des kalten und warmen Wetters ausgeben, wirklich und in der That nichts anders, als Wirkungen von der Kälte oder Wärme unſerer Atmoſphäre. Hiervon bin ich ſo gewiß überzeuget worden, daß ich dabey gar keinen Zweifel mehr finde. Zum Exempel, es iſt nichts ungewöhnliches, daß ein warmer Südwind ſich plötzlich in einen kalten Nordwind verändert, wenn Schnee oder Hagel fällt; daß der Wind früh Morgens, wenn es kalt iſt, aus Norden bläſt, und ſich her-

Atmoſphäre und Luft rein und geſund bleiben ſoll, daß die ganze Welt vergiftet und angeſteckt werden würde,

hernach, wenn die Sonne die Erde und die Luft recht erwärmet hat, wieder gegen Mittag herum drehet: und doch wohl, wenn der Abend kühle iſt, ſich wieder nordwärts oder gegen Oſten wendet. Daher kömmt es, daß bey Gewittern, wenn es dabey regnet, der Wind und die Wolken einander oft entgegen ſind, zumal wenn es ſchloſſet oder hagelt, indem die geſchwüle Witterung unten in dem unterſten Striche der Luft den Wind dieſen, und hingegen die Kälte oben in der obern Luft die Wolken wieder einen andern Weg treibt. Ich habe ſolches im Jahre 1711, den 10 März beobachtet, und eben dergleichen noch unterſchiedliche Male zuvor und darnach angemerket. Früh Morgens war es warm, und der Wind, der ſich regete, war Weſtſüdweſt, die Wolken aber dick und ſchwarz, ſo, wie ſie gemeiniglich ſind, wenn Schnee darauf folget. Gegen neun Uhr Vormittages wendete ſich der Wind, und drehete ſich Nordweſt, oder auch manchmal auf eine andere Seite: die Wolken liefen bisweilen Nordoſtwärts, hernach Nordwärts, endlich ſetzeten ſich Wind und Wolken ſo, daß ſie beſtändig Nordwärts zu giengen: hierauf fieng es an, ſtark zu ſchloſſen und es wurde recht kalt.

Aus dieſem allen bemerke ich ſo viel: Erſtlich, daß, wenn gleich der unterſte Strich der Luft hier unten bey uns warm geweſen, dennoch die obere Gegend, wo die Wolken ſind, kalt geweſen ſey, wie ſolches die ſchwarzen Schneewolken ſattſam bezeugeten. Zum zweyten, daß der Streit zwiſchen der Wärme unſerer Unterluft, und der Kälte in der obern Gegend der Wolken, den Lauf der Luft in allen beyden Gegenden gehemmet. Zum dritten, der Schnee zergieng anfänglich in unſerer oder in der wärmern Gegend der Luft, und wurde zu Regen, hernach aber wurden Schloſſen daraus, da die Kälte der obern Luft die Wärme in der untern Gegend endlich überwog. Zum vierten, ſo wie dieſe Kälte ſtufenweiſe und nach und nach überhand nahm, ſo drehete ſie auch nach und nach

ſowohl

de, wenn dieſe ſtarke Bewegung nicht wäre. Wir wiſſen, wie faul, ſtinkend und wie unbequem zum Athemholen, zur Geſundheit und zum Vergnügen eine immer ſtille ſtehende unbewegte und eingeſperrte Luft ſey. Wenn die ganze Maſſe der Luft und Dünſte immer ſtille ſtünde, und ganz unbeweget bliebe, ſo würde ſie, an ſtatt daß ſie die Welt beleben und erfriſchen muß, endlich alles vergiften und erſticken. Die beſtändige Bewegung vom Winde und den Sturmwinden aber erhält dieſelbige rein und geſund 2).

Gleich-

ſowohl den Wind, als die Wolken herum, von der Nordſeite gegen Süden.

Hippokrates urtheilet im 2 B. de victus ratione, daß alle Winde entweder vom Schnee, Eiſe, ſtarker Kälte oder Flüſſen her wehen. BARTHOLIN. de uſu nivis cap. 1.

2) Der Lord Howard hat auf ſeiner Reiſe nach Conſtantinopel ſehr wohl angemerket, daß man zu Wien öfters große Winde habe, und daß vielmals, wenn ſie des Sommers lange keinen Wind gehabt, die Peſt darauf gefolget, ſo, daß es bereits zum Sprichworte geworden: Wenn Oeſterreich nicht windig iſt, ſo iſt es mit der anſteckenden Seuche geplaget. Bohun vom Winde a. der 213 S.

Von einigen ſolchen Bewegungen der Luft, wie ich dafür halte, kömmt es, daß zu Cairo oder Alcair die Peſt gleich nachläßt, ſo bald der Nil nur anfängt auszutreten; wiewohl Boyle ſolches den ſalpeteriſchen Theilchen zuſchreibt. Determination. naturæ effluvior. cap. 4.

Nulla enim propemodum regio eſt, quæ non habeat aliquem flatum ex ſe naſcentem, & circa ſe cadentem. „Denn es iſt faſt kein Land, worinnen nicht ein „Wind entſteht, oder auf das er nicht fällt.

Inter cætera itaque providentiæ opera hoc quoque aliquis, ut dignum admiratione ſuſpexerit. Non enim ex una cauſa ventos aut invenit, aut per diverſa diſpoſuit: ſed primum ut aera non ſinerent pigreſcere,

ſed

Gleichwohl dienen dieſe Winde und Bewegungen nicht nur zur Geſundheit, ſondern auch zum Vergnügen und zur Beluſtigung der Einwohner auf der Erde, wie ſolches die kühlen Winde in den heiſſen Sommertagen ſattſam bezeugen, ohne welche die Menſchen, auch in unſerm gemäßigten Erdſtriche, kaum ihre Arbeit und Geſchäffte, oder wenigſtens doch ohne Gefahr ihrer Geſundheit und ihres 3) Lebens nicht ver-

ſed aſſidua vexatione utilem redderent, vitalemque tracturis. „Daher hat man unter den andern Werken „der göttlichen Vorſorge ſich auch billig darüber höch-„lich zu verwundern. Denn dieſelbe hat nicht nur einer „einzigen Urſache wegen die Winde erfunden, und an al-„len Orten vertheilet, ſondern erſtlich dazu, daß ſie die „Luft nicht faulen ließen, ſondern durch öftere ſtarke Be-„wegung nützlich macheten, damit diejenigen, die aus „derſelben Athem holen, ihr Leben dadurch erhalten könn-„ten.„ Seneca quæſt. natural. V. 17. 18.

Alles dieſes erhellet noch klärer und deutlicher aus dem, was Doct. Mead für die wahre Urſache der epidemiſchen Landſeuchen oder anſteckenden Krankheiten, inſonderheit der Peſt, hält und angiebt. Dieſe iſt eine hitzige und feuchte Beſchaffenheit der Luft, welche, wie Hippokrates und Galenus bemerket, und wie aus allen Erzählungen von anſteckenden Landſeuchen überhaupt zu ſehen iſt, ſich jederzeit bey dergleichen Krankheiten findet. Man ſehe Mead von vielerley Gift, im fünften Verſuche a. d. 161. S.

Doch es mag nun dieſes, oder wie andere dafür halten, es mögen die ſchädlichen und giftigen Ausdünſtungen die wahre Urſache ſeyn, ſo iſt doch der Wind in allen ſolchen Fällen ſehr heilſam, die Luft abzukühlen, und die feuchten, ſchädlichen und giftigen Dünſte zu zertheilen und zu vertreiben.

3) Der 8 Julii des 1707 Jahres, den man eine Zeitlang hernach den heiſſen Dienſtag genennet, war ſo unmäßig

verrichten könnten. Inſonderheit aber bezeugen ſol-
ches

ßig heiß, daß man beynahe hätte erſticken mögen, weil ſich gar kein Lüftchen regete, daß auch unterſchiedliche Leute über ihrer Arbeit bey der Erndte ſtarben, oder tödtlich krank wurden. Abſonderlich war einer vor großer Hitze des Todes, der vor dieſem bey mir gedienet hatte. ein junger ſtarker, friſcher und geſunder Mann. Imgleichen fielen an eben dem Tage ſehr viel Pferde auf der Straße um, und blieben todt.

Da ich in den vorhergehenden Anmerkungen verſchiedenes von der Wärme der Luft angeführet habe, ſo wird mich der Leſer verhoffentlich entſchuldigen, wiewohl es freylich eigentlich hieher nicht gehöret, wenn ich ihm noch eine und andere Beobachtung vorlege, die ich von der Hitze unter der Linie, in Vergleichung mit der Wärme unſeres Leibes, gemachet habe. John Patrik, welcher in Verfertigung der Wettergläſer, der Barometer und Thermometer, überaus accurat iſt, war ſo neugierig, daß er, um ſeine Thermometer deſto beſſer und genauer einzurichten, zwey Thermometer, unter der Aufſicht zweyer gar verſtändiger und geſchickter Leute, eines gegen Norden, ungefähr bis zu dem 81 Grade der Breite, das andere um die Gegend unter den Aequator verſchickete. In dieſen beyden ganz ungleichen Himmelsgegenden ließ er nun Ort und Stelle, wie hoch der Spiritus bey der größten Hitze und bey der größten Kälte geſtiegen, fleißig und genau bemerken. Und hernach machete er die Grade und die Eintheilung an ſeinen Thermometern nach dieſen Beobachtungen, Und nach dieſer Regel, wornach er ſeine übrigen Thermometer zu richten pflegete, habe ich mein Standard-Thermometer oder mein vornehmſtes Wetterglas, wornach ich die andern alle richte, durch alle Grade der Kälte, die nur mit dem Salmiak und andern dergleichen zu machen ſind, bis zu dem höchſten Grade der Wärme, ſo hoch als nur die Wettergläſer ſteigen können, gezeichnet.

Hernach habe ich mit eben dieſem meinen Thermometer einen Verſuch von der größten Wärme des Leibes
im

ches die kühlen Winde, die Jahr aus Jahr ein be-
ſtändig

im Monate Julius des 1709 Jahres gemachet. Erſtlich nur an einem heiſſen Tage, ohne daß ich mir vorhero eine Bewegung gemachet hatte. Ich ſteckete die Kugel des Thermometers in die Achſelgrube unter meinem Arme, und an andere Oerter, wo der Leib am wärmſten iſt. Hierdurch ſtieg der Spiritus 284 Linien oder 284 zehentheil Zoll in die Höhe. Hernach machete ich an einem viel wärmern Tage, der ſo heiß war, als irgend ein Tag bey uns, hier zu Lande, nachdem ich mich vorhero noch dazu mit einer ſtarken Bewegung, ſo ſehr als meine Leibesbeſchaffenheit ſie vertragen konnte, erhitzet hatte, eben dieſen Verſuch noch einmal, konnte aber den Spiritum nicht über $288\frac{8}{10}$. Zoll bringen, welches ich in Betrachtung der damals gar merklich ſtärkern Hitze meines Leibes, für einen gar geringen Unterſchied hielt.

Doch halte ich dafür, und zwar aus einigen Verſuchen, die ich auch bey ziemlich kaltem Wetter gemacht, wiewohl ich zum Unglücke faſt alles davon wieder aus der Acht gelaſſen habe, daß bey einem ſtarken und geſunden Menſchen die Wärme des Leibes an den heißeſten Theilen deſſelben je und allwege ziemlich eines und einerley ſeyn werde, es mag im Winter oder im Sommer ſeyn. Nun fällt der Punct der Wärme unter der Linie juſt zwiſchen dieſe Grade von 284 und 288; woraus ſattſam erhellet, daß die Wärme in dem menſchlichen Leibe mit der größten Hitze der allerheißeſten Gegend, die von Menſchen bewohnet wird, in ziemlich gleicher Verhältniß ſey.

Verlanget einer von den Graden der Wärme das Verhältniß, von dem Puncte an, wenn es kalt zu werden anfängt, bis zum Winter, Frühlinge und Sommer, und bis zu der Wärme vom menſchlichen Leibe, von ſiedendem Waſſer, geſchmolzenem Metalle und dergleichen, nebſt ihrem Verhältniſſe mit der Hitze des wirklichen Feuers zu wiſſen, der kann ſich in den Philoſ. Transactions Num. 270 Raths erholen, allwo ein ausführlicher Bericht davon zu finden iſt, den wir dem berühmten Iſaac Newton zu danken haben.

ſtändig in dem heiſſen Erdſtriche wehen, und dieſe Himmelsgegend, welche außerdem kaum zu bewohnen wäre, zu einer luſtigen und geſunden Wohnung machen.

Ich könnte noch viele andere große Vortheile und Dienſte, die uns der Wind bey allerhand Maſchinen und Verrichtungen der Menſchen thut, hier anführen. Ich könnte mich beſonders bey dem wichtigſten Dienſte aufhalten, daß er die Menſchen in die 4) weit entlegen-

4) Seneca *Natural. quæſt. lib. V. cap.* 18. In hoc Providentia ac Diſpoſitor ille Mundi Deus aera ventis exercendum dedit, -- non ut nos claſſes partem freti occupaturas compleremus milite armato &c. Dedit ille ventos ad cuſtodiendam cœli terrarumque temperiem, ad evocandas ſupprimendas aquas, ad alendos ſatorum atque arborum fructus, quos ad maturitatem cum aliis cauſis adducit ipſa jactatio, attrahens cibum in ſumma, & ne torpeat promovens. Dedit ventos ad ulteriora noſcenda. Fuiſſet enim imperitum animal & ſine magna experientia rerum homo, ſi circumſcriberetur natalis ſoli fine. Dedit ventos, ut commoda cujusque regionis fierent communia, non ut legiones equitemque geſtarent, nec ut pernicioſa gentibus arma transveherent. „Die göttliche Vorſorge und der Regierer aller Welt hat den „Winden die Luft zu bewegen übergeben, nicht daß wir „mit großen Flotten voll bewaffneter Soldaten einen „Theil des Meeres anfüllen ſollten. Er hat die Winde „beſtellet, Himmel und Erde in guter Harmonie zu er„halten, die Wellen zu erheben und zu ſtillen, Früchte „und Gewächſe zu ernähren, welche ſelbſt dadurch mit „zur Reiſe gebracht werden, indem die Nahrung in die „Höhe getrieben, und verhindert wird, daß der Saft „nicht ſtille ſteht und erſticket. Gott hat auch die Win„de gegeben, daß wir erkennen ſollen, was weit von uns „entlegen iſt. Denn ein Menſch würde ein gar wenig er-

„fah-

legenſten Länder, von einem Ende der Erde bis zum andern, bringt. Ich könnte inſonderheit von den ſo genannten Tradewinds oder denen Winden reden, die Jahr aus Jahr ein anhalten, und an gewiſſen Orten beſtändig wehen, und theils als Hauptwinde auf der offenbaren See, theils aber an der Seeküſte zu ſpüren ſind. Ich könnte auch von den kleinen kühlen Winden, welche landwärts von der See oder vom Lande gegen die See zu wehen und blaſen 5), etwas ſagen.

Jene,

„fahrenes und unverſtändiges Thier ſeyn, wenn er in „den Gränzen ſeines Geburtsortes immer eingeſchloſſen „bliebe. Gott hat dazu die Winde verliehen, daß das „Gute, was ein jedes Land hat, auch andern gemein „würde, nicht daß ſie große Armeen von Infanterie und „Cavallerie überführen, und die den Völkern ſo ſchädliche „Kriegsrüſtungen ihnen zuführen ſollten.„

5) „Die kühlen Seewinde erheben ſich gemeiniglich früh „Morgens, ungefähr um neun Uhr. ⸗ ⸗ Sie nähern ſich „dem Ufer und der Küſte anfänglich ganz ſanft, faſt „als wenn ſie ſich näher ans Land zu wagen ſcheueten. ⸗ ⸗ „Sie kommen mit kleinen artigen, ſchwarzen krauſen „Wellen auf dem Waſſer, da hingegen die See, die dar⸗ „zwiſchen liegt, überall ſo eben, gleich und glatt iſt, als „ein Spiegel. Ungefähr in Zeit von einer halben Stun⸗ „de haben ſie das Ufer erreichet, da fangen ſie etwas ſtär⸗ „ker an zu wehen, und werden immer ſtärker und ſtär⸗ „ker, bis um zwölf Uhr. Alsdann ſind ſie gemeiniglich „am ſtärkſten, und es dauret bis um zwey oder drey Uhr „fort, daß ſie ſo ziemlich ſtark zu blaſen anhalten. Nach „drey Uhr fangen ſie wieder an abzunehmen, verlieren „ihre Stärke und vermindern ſich nach und nach, bis ih⸗ „re Kraft alle verzehret und vorbey iſt. Ungefähr um „fünf Uhr wird es wieder ſtill und der Wind leget ſich, ⸗ ⸗ „und kömmt nicht wieder, bis den andern Morgen.

„Wie

Jene, die Haupthandelswinde (Tradewinds,) dienen dem Schiffer auf weiten Reiſen von Oſten nach Weſten: und dieſe, die Handelswinde an der Küſte, von einem Orte zum andern zu führen; und zwar die eine Gattung, nämlich, die von der See gegen das Land zu wehen, dienen, daß er in den Haven einlaufen, die andern aber, die von dem Lande gegen die See zu wehen, daß er aus dem Haven wieder auslaufen kann.

Doch ich würde mich zu weit einlaſſen, wenn ich alle beſondere Umſtände 6) hier anmerken ſollte. Daher will ich von dem Winde zu reden aufhören, und nunmehro auch von den Wolken und dem Regen etwas gedenken.

Das

„Wie nun die Seewinde oder die kühlen Winde aus „der See nur des Tages blaſen, des Nachts aber ſtille ſind, „ſo blaſen hingegen die kühlen Landwinde nur des Nachts, „und ruhen des Tages über, ſo, daß ſie abwechſeln und „einander ablöſen. = = = Sie entſpringen zwiſchen ſechs „und zwölf Uhr des Nachts, und währen bis um ſechs, „acht oder zehn Uhr Vormittage.„ Dampier in ſeinem Diſc. von Winden, im 4 Cap.

6) Mich däucht, noch etwas möchte der Leſer, oder doch einige von meinen guten Freunden und Bekannten hier von mir erwarten, nämlich, daß ich nun auch zeigen möchte, was heraus kömmt, wenn ich meine eigenen Beobachtungen vom Winde mit andern vergleiche, die ich, wie ſie wiſſen, aus Irland, der Schweiz, Italien, Frankreich, Neu-England und einigen Theilen von England habe. Allein, da dieſe Beobachtungen zum Theil nur auf ein Jahr gehen, auch die übrigen meiſtentheils ſich nur auf ſehr wenig Jahre erſtrecken: ſo habe ich nichts ſonderliches aus denſelbigen beſtimmen können. Das vornehmſte, was ich bemerket habe, iſt, daß die Winde gar ſelten an allen dieſen Orten übereintreffen. Wenn ſie

 aber

Das dritte Capitel.

Von den Wolken und dem Regen.

Wir werden befinden, daß die Wolken und der Regen 1) Luftbegebenheiten von nicht geringerm Nutzen ſind, als das, wovon wir im vorigen

Ca-

aber am beſten und gewiſſeſten übereintreffen, ſo geſchieht ſolches, wenn ſtarke Winde ſind, die lange und beſtändig auf einer Gegend und auf einem Striche bleiben. Und zwar, wie ich dafür halte, mehr in der oſtlichen und nordlichen, als in einer andern Gegend. So iſt auch vielmals ein Wind, der an dem Orte ſtark iſt, an einem andern Orte hingegen ſchwach oder mittelmäßig, nachdem dieſe Oerter näher oder weiter von einander entlegen ſind. Man ſehe Philoſophical Tranſact. Num. 297 und Num. 321.

Doch wenn man vom Winde oder von der Witterung und dem Wetter überhaupt eine gute, oder auch nur leidliche Nachricht geben ſoll, ſo iſt nothwendig, daß einer von allen Gegenden, Orten und Enden eine richtige Hiſtorie und Beſchreibung davon habe. Jetzt aber ſind deren noch gar wenig vorhanden; und was vorhanden iſt, das iſt noch darzu ziemlich unrichtig oder unvollkommen, weil es hier an genugſamen und tüchtigen Beobachtungen allerdings gebricht.

1) Die Wolken und der Regen entſtehen von den Dünſten, welche aus dem Waſſer oder andern Feuchtigkeiten in die Höhe ſteigen: und ſchließe ich alſo den Begriff von trockenen, irdiſchen Ausdünſtungen oder Dämpfen, wovon die meiſten Philoſophen doch ſo viel Redens machen, hier gänzlich aus. Der Dampf iſt aber nichts anders, als die Feuchtigkeit von ſolchen Körpern, die ſonſt gewiſſer Maßen trocken ſind.

Dieſe Dünſte ſind, wie leicht zu erweiſen iſt, nichts anders, als kleine Bullulæ oder Bläschen, die von dem

Waſſer

Capitel gehandelt haben: Wie denn ſolches aus dem
C 2 anmu-

Waſſer abgeſondert und durch die Kraft der Sonne, oder unterirdiſchen Hitze, oder auch wohl durch beyderley Wirkung zugleich aufgezogen werden; wovon im 2 Buche im 5 Cap. die 2 Anmerkung mit mehrern zu ſehen. Weil nun ſolche Bläschen leichter ſind, als die Atmoſphäre, ſo werden ſie von ſelbiger empor gehoben, daß ſie mit derſelben ein gleiches Gewicht bekommen, es mag nun ſolches oben in der Luft, oder unten näher an der Erde, geſchehen, allwo hernach aus dieſen Dünſten Wolken, Regen, Schnee, Hagel, Blitz, Thau, Nebel, und andere dergleichen Luftbegebenheiten werden.

Zur Formirung ſolcher Luftbegebenheiten thut die Kälte wohl das allermeiſte, welche, wo nicht allezeit, doch gemeiniglich in der oberſten Gegend der Luft anzutreffen iſt. Dieſes erhellet daher, daß diejenigen Berge, deren Spitzen bis in die oberſte und mittlere Gegend der Luft reichen, beſtändig mit Eiſe und Schnee bedecket ſind.

Wenn nun dieſe Kälte ſich der Erde nähert, ſo machet ſie alſobald, daß dieſe Dünſte ſich präcipitiren, entweder daß ein Thau fällt, oder, wenn die Dünſte häufiger aufſteigen, und bald bis an die kalte Gegend gelangen, ſo wird daraus ein Rieſeln, oder auch wohl nach Gelegenheit ein Regen, der häufig in großen oder kleinen Tropfen herabfällt. Wenn aber ſolche Dünſte nicht nur häufig, ſondern auch eben ſo ſchwer ſind, als die untere Luft ſelbſt, wenn nämlich ihre Bläschen dicke und voller Waſſer ſind: ſo werden ſie in ſolchem Falle ſichtbar, ſchweben ganz niedrig über der Erde, und bilden dasjenige, was wir Nebel nennen. Sind ſie aber noch um einen Grad leichter, und ſteigen etwas höher, doch nicht eben gar zu hoch, ſo daß ſie noch nicht Kälte genug, davon ſie ſich verdicken können, noch Wind genug antreffen, der ſie zertheilen und vertreiben könnte: ſo wird alsdann eine ſchwere, dicke und finſtere Luft, oder ein trüber Himmel daraus; welches zuweilen wohl verſchiedene Wochen dauret, ehe einiger Regen oder Sonnenſchein darauf erfolget. Und in dieſem Falle habe ichs faſt niemals regnen ſehen, bis es

ſich

anmuthigen und kühlen Schatten, den uns die Wol-
ken

ſich erſt wieder aufgeklåret und ſchön Wetter, darnach aber Regenwetter geworden. Auch Clarke, ein geſchickter und gelehrter Geiſtlicher in Norfolk, der zu ſeiner Zeit lange vor mir ſchon Acht darauf gehabt, und dreyßig Jahre lang beſtändig ein Regiſter vom Wetter gehalten, welches ſein gelehrter Enkel, D. Sam. Clarke, mir mitgetheilet hat, bezeuget, er habe faſt nie wahrgenommen, daß binnen der ganzen Zeit dieſe Regel einmal gefehlet hätte, außer, ſpricht er, wenn der Wind etwas gegen Oſten zu geſtanden. Allein, ich habe bemerket, daß ſolches doch geſchieht, der Wind mag ſtehen, wie er will: Und iſt die Urſache aus dem, was bishero erwähnet worden, gar leicht zu finden, nämlich ſo lange die Dünſte einmal wie das andere unverändert bleiben, ſo lange ändert ſich auch das Wetter nicht. Bey dergleichen Witterung aber iſt überhaupt nur mittelmäßige Wärme zu ſpüren, und hingegen wenig oder gar kein Wind, der die Dünſte aus einander treiben könnte, ſondern eine ſchwere Atmoſphäre, die ſie hält und unterſtützet, und ſteht alsdann das Barometer gemeiniglich ſehr hoch. Kömmt aber die Kälte dazu, und treibt ſolche Dünſte zur Verdickung, daß Wolken oder Tropfen daraus werden, ſo kriegen die Sonnenſtralen Raum und Platz, bis die Dünſte endlich, nachdem ſie erſt noch mehr verdicket worden, zu Regen werden, und tropfenweiſe wieder herunterfallen.

Daß die Kälte ſich den Dünſten nahe, und es folglich bey ſo trübem Himmel ander Wetter werden wollen, habe ich vorhero daran gemerket, wenn etliche kleine Tropfen Regen, Hagel oder Schnee einzeln gefallen, ehe man ſonſt noch einige Veränderungen des Wetters verſpüret. Solches, halte ich, kömmt daher, daß einige von denen Dünſten, die ſich von den übrigen getrennet, oder die oberſten derſelben von der Kälte angegriffen, und in Tropfen verdicket worden, noch ehe ſich die Kälte an die übrigen oder an den größten Theil derſelben machen, und ihre Macht an denſelben beweiſen können.

Ich

ken geben, und aus dem fruchtbaren Thaue und Re-
C 3 gen,

Ich habe mich bey dieſem Theile der Materie von dem Wetter über Gewohnheit lange aufgehalten, theils, weil ſie etwas weit herzuholen geweſen, theils aber, weil ſolches vielen andern Begebenheiten der Witterungen ein großes Licht geben kann. Wir können inſonderheit hieraus den Urſprung der Wolken, des Regens, Hagels und Schnees erkennen, daß ſolches nämlich eitel Dünſte ſind, die von der Schwere der Luft empor gehoben werden, woraus denn, wenn ſie oben ſich verſammlen und wie einen Nebel machen, eine Wolke entſteht: werden ſie aber von der Kälte zuſammen gedruckt, daß Tropfen daraus werden, ſo fallen ſie, als Regen herunter, wofern die Kälte nicht heftig genug iſt, daß ſie gefrieren können: gefrieren ſie aber in den Wolken oder auch, indem ſie durch die Luft wieder herabfallen, ſo wird Hagel oder Schnee daraus.

Was den Blitz und andere entzündete Dünſte anbelanget, ſo darf ich hier davon nicht viel gedenken, und will alſo nur bloß erinnern, daß derſelbe gleichfalls von den Dünſten entſteht, aber aus ſolchen Dünſten, die von den mineraliſchen Säften aufſteigen, oder wenigſtens damit vermenget ſind, und durch eine Gährung entzündet werden.

Eine andere Luftbegebenheit, die aus obbeſagten kann aufgelöſet werden, iſt, warum ein kalter Sommer gemeiniglich auch ein naſſer Sommer ſey: weil nämlich die Dünſte, die alsdann häufig aufſteigen, durch die Kälte eher in einen Regen geſammlet werden. Hiervon haben wir im Sommer des 1708 Jahres ein merkwürdiges Beyſpiel gehabt, der zum Theil inſonderheit um den längſten Tag viel kälter als gewöhnlich war. Am 12 Junii war es ſo kalt, daß mein Thermometer nahe an dem Puncte ſtund, der Froſt und Reif anzeiget, und es ſoll auch an einigen Orten wirklich gereifet haben. Uebrigens hatten wir die ganze Zeit, ſo lange als das kühle Wetter dauerte, in dieſem Monate zum öftern ſtarken Regen ſo daß zu Ende des Monates der Regen hier bey uns 2 Zoll hoch

gen, der aus denſelben auf die Bäume und Pflan-
zen

und darüber gefallen war, welches zu Upminſter, auch in den allernäſſeſten Monaten ſchon viel zu ſagen hat. Und ſo iſt es nicht nur bey uns geweſen, ſondern auch anderer Orten, und inſonderheit zu Zürich in der Schweiz, da ſie eben dergleichen naſſes Wetter und unzeitige Kälte müſſen gehabt haben. Dieſer Monat war aus der Maßen feuchte, zu großem Schaden der Gewächſe und der Menſchen: Viel Heu iſt verfaulet ꝛc. Alſo beklaget ſich der fleißige und gelehrte D. Joh. Jac. Scheuchzer, wie ich hiervon und von andern dergleichen mehr eine weitläuftige Nachricht in den Philoſophical Transactions Num. 421 gegeben habe.

In eben dieſem Stücke habe ich ferner bemerket, daß wir um die Zeit, wenn Tag und Nacht gleich ſind, öfters mehr Regen haben, als ſonſt zu andern Jahreszeiten, wenigſtens hier bey uns zu Upminſter; die Urſache davon iſt aus demjenigen klar, was oben geſaget worden, daß nämlich im Frühjahre, wenn die Erde und das Waſſer von der Zuſammenziehung und vom Froſte im Winter wieder frey wird, die Dünſte wieder häufig aufſteigen. Dieſes geſchieht auch im Herbſte, da die Hitze im Sommer, welche die Dünſte auseinander treibt, und die Obergegend der Luft erwärmet, wieder abnimmt: und hingegen die Kälte alsdann ſolche Dünſte angreift, und zu einem häufigern Regen verdicket, als ſonſt zu einer andern Jahreszeit, da entweder die Dünſte nicht ſo häufig, oder die Kälte, welche ſie verdicken ſollte, nicht ſo ſtark iſt. Wie es zugehe, daß die Dünſte von der Kälte niedergedrücket oder in Tropfen verwandelt werden, ſolches ſtelle ich mir alſo vor: Die Dünſte ſind, wie ich ſchon geſaget habe, nichts anders, als aufgeblaſene Waſſerbläschen. Wenn ſie nun eine kältere Luft finden, als diejenige iſt, die inwendig in ihnen ſtecket, ſo wird dieſe eingeſchloſſene Luft noch enger eingeſperret; und das Waſſer oder die Schale, welche ſolche Luft umgiebt, wird alſo dicker, folglich auch ſchwerer, als die Luft, die ſie in die Höhe gehoben; daher müſſen ſie denn auch nothwendiger Wei-
ſe

zen herabfällt, ſonnenklar erhellet. Sie würden
C 4 alle

ſe wieder herunter fallen. So fließen auch viele von dieſen dick und ſchwer gemachten Bläschen öfters zuſammen, und bilden alſo die Regentropfen von verſchiedener Größe, nachdem die Dünſte, die zuſammen fließen, häufig ſind.

Was den Regen an verſchiedenen Orten betrifft, ſo habe ich in unterſchiedlichen Stücken von unſern philoſophiſchen Transactionen den Unterſchied der Menge bemerket, inſonderheit in der erſt angeführten Numer, da ich gezeiget, wie tief zum Exempel der Regen ein Jahr ins andere ſeyn würde, wenn das Waſſer auf der Erde ſtehen bleiben ſollte, zum Exempel zu Townley in Lancaſhire $42\frac{1}{2}$ Zoll, zu Upminſter in Eſſex $19\frac{1}{4}$, zu Zürich in der Schweiz $32\frac{1}{2}$, zu Piſa in Italien $43\frac{1}{2}$, zu Paris in Frankreich 19, und zu Liſle in Flandern 24 engliſche Zoll.

Ich würde nicht fertig werden, wenn ich die Blut- und andere Wunderregen alle erzählen ſollte, die wir in den Geſchichtbüchern und bey andern Scribenten öfters, als was übernatürliches und vorbedeutendes, angemerket finden, da ſie doch, wenn man es genau unterſuchet, bloß von natürlichen Urſachen herrühren. Ich will dem Leſer zu Gefallen nur ein Paar Beyſpiele anführen. Man bildete ſich einſtens in Frankreich ein, es regnete Blut, worüber das Landvolk in ſolches Schrecken gerieth, daß es von der Arbeit im Felde weglief, und mit aller Eile in die benachbarten Häuſer floh. Als aber Peireſcius, der ſich eben damals in der Nachbarſchaft befand, die Sache genau unterſuchete: ſo fand er, daß ſolches nur rothe Tropfen waren, die von einer gewiſſen Art Schmetterlingen herkamen, die zu der Zeit in großer Menge herum flogen. Er ſchloß ſolches daraus, weil er ſelber ſah, daß ſie dergleichen Tropfen fallen ließen. „Die Tropfen „aber waren nicht auf die Dächer der Häuſer oder auf „die ſchrägliegende Fläche der Dachſteine gefallen, wie „es doch hätte geſchehen müſſen, wenn es Blut vom „Himmel geregnet hätte: ſondern vielmehr in Höhlen „und

alle vor beſtändiger Hitze verwelken und erſterben: durch

„und Löchern. Hierzu kam, daß die Mauern, die da„von gefärbet worden, nicht mitten in den Städten, „ſondern nahe an den Feldern lagen, und auch dieß nicht „recht hoch, ſondern in einer ganz mittelmäßigen Hö„he, ſo hoch nämlich dieſe Schmetterlinge zu fliegen „pflegen.„ Gassendus in vita Peireſcii, Lib. II. pag. 156.

Und ſo ſaget auch D. Merret: „Der Blutregen iſt „gewiß nichts anders, als der Auswurf von gewiſſen „Inſecten; und der ſo genannte Weizenregen iſt von ei„ner Art Epheu, der Körner trägt, welche die Staaren „gefreſſen und wieder von ſich gegeben haben, wie ein „jeder, der ſie beyderſeits mit einander vergleicht, gar „deutlich ſehen kann.„ Pinax rerum &c. pag. 220.

Der neugierige Olaus Wormius meldet von einem Schwefelregen im 1646 Jahre, den 16 May. „Allhier zu „Kopenhagen, wie eines Males die ganze Stadt u. alle Gaſ„ſen von einem großen Regen ſo überſchwemmet waren, daß „man nicht gehen konnte, und die Luft ganz nach Schwefel „roch, hat man, nachdem das Waſſer ein wenig verlaufen, ei„nen ſchwefelichten Staub liegen gefunden, davon ich mir „etwas aufgehoben habe, welcher an Farbe, Geruche „und andern Dingen dem rechten Schwefel ganz gleich „iſt.„ Siehe Wormii Muſeum lib. I. cap. IX. ſect. 1.

Nebſt dem Regen könnten wir auch noch viel von andern Luftbegebenheiten gedenken, inſonderheit von dem Schnee: denn ob er wohl kein angenehmer Gaſt iſt, ſo hat er doch ſeinen großen Nutzen, wenn zumal ſich alles ſo verhält, was der berühmte Thomas Bartholin davon berichtet, der ein beſonderes Buch von dem Nutzen geſchrieben, den der Schnee in der Arzeneykunſt hat. Er zeiget darinnen, was der Schnee für einen großen Nutzen habe, die Erde fruchtbar zu machen, die Peſt zu verhüten, Fieber, Coliken, Kopf- und Zahnſchmerzen, Augenweh und Seitenſtechen zu curiren; weshalben, ſaget er, die Bauerweiber in Dänemark das Schneewaſſer im Märze ſammlen und fleißig aufheben. Ingleichen daß der

durch den Thau und Regen aber werden ſie erhalten
E 5 und

der Schnee diene, das Leben zu verlängern, wobey er die Einwohner auf den Alpen zum Exempel anführet, welche gemeiniglich ein hohes Alter erreichen; ingleichen die todten Körper vor der Fäulniß zu bewahren, wobey er Beyſpiele von Leuten beybringt, die von Schnee bedecket worden, da ſie über die Alpen gereiſet, welche man des Sommers, wenn der Schnee geſchmolzen, annoch ganz friſch und unverſehrt angetroffen, und habe er ein dergleichen klägliches Spectakel ſelbſt mit Augen geſehen. In Spitzbergen und Grönland bleiben die todten Körper bis ins dreyßigſte Jahre unverſehret.

Und endlich, ſpricht er, diejenigen, die ſo umkommen, bleiben gemeiniglich in ihrer vorigen Stellung und Geſtalt. Hiervon giebt er dieſes ſeltſame Exempel: Viſum id extra urbem noſtram (Hafniam), quum 11. Febr. 1659. oppugnantes hoſtes repellerentur, magnaque ſtrage occumberent: alii enim rigidi iratum vultum oſtendebant, alii oculos elatos, alii ore diducto ringentes, alii brachiis extenſis gladium minati, alii alio ſitu proſtrati jacebant. „Dieſes hat man vor „dieſer Stadt Kopenhagen geſehen, da am 11 Febr. im „Jahre 1659 die Belagerer zurück getrieben ſind, und „die Feinde eine große Niederlage erlitten haben. Denn „da lagen etliche, daß man noch ihre zornige Mine ſe„hen konnte: andere hatten die Augen ſtarr in die Hö„he, andere ſperreten das Maul auf vor Bosheit, an„dere ſtreckten ihre Hand aus, zu hauen und zu ſtechen, „andere lagen in einer andern Stellung.„ Bartholin *de uſu nivis, c.* 12.

Jedoch geſetzt, daß beym Schnee alle obgedachte und andere von dem gelehrten Bartholin erzählte Wirkungen zu finden ſind, ſo iſt doch ſolches keiner beſondern Tugend und Kraft des Schnees, ſondern einer andern Urſache zuzuſchreiben. Alſo, wenn es heißt, der Schnee machet das Land fruchtbar, ſo geſchieht ſolches, indem er das Getreyde, die Bäume, das Kraut und Gras vor dem Froſte und der Kälte, und inſonderheit vor den kal-

ten

und erfriſchet, daß ſie grünen, blühen und wachſen. Daher

ten ſcharfen Winden bewahret, die der Ackersmann aus langer Erfahrung unter aller Witterung für das Getreyde am ſchädlichſten befindet. Und ſo erhält er auch die todten Leichname, indem er ſelbige zuſammen zieht, und dadurch verhindert, daß keine Gährung, oder anderer innerlicher Streit in ihren Theilen vorgehen kann, woraus eine Verweſung entſtehen würde.

Eben ein ſolches Beyſpiel, wie das vorhergehende, ſoll ſich auch vor einigen Jahren zu Paris begeben haben, da man nämlich in einem Keller nach einem vermeynten Schatze graben wollen. Als die Magd im Hauſe, nachdem das Graben bereits einige Stunden gewähret, hinuntergegangen und ihren Herrn rufen wollen, hat ſie ſie alleſammt in ihrer Stellung, ſo, wie ſie gegraben, aber todt, angetroffen. Da dieſes in der Stadt auskam, ſo zog es nicht nur das gemeine Volk, ſondern auch die Obrigkeit dahin, welche alles ſo befanden. „Der mit „dem Karſte in die Erde hackete, und der andere, der „mit der Schaufel die ausgegrabene Erde wegthun wollte, ſtunden beyde auf ihren Füßen, als wenn ſie noch „åmſig über ihrer Arbeit begriffen wären: des einen Frau „ſaß von der Arbeit ermüdet und voll Sorgen auf der „Banke, und hatte den Arm auf ihr Knie, den Kopf auf „ihre Hand geleget: ein Junge hatte die Hoſen herunter gezogen, im Begriffe, ſeine Nothdurft zu thun, und „ſchlug ſeine Augen an dem Rande einer gegrabenen Grube auf die Erde nieder. Ein jeder war in ſeiner natürlichen Stellung anzuſehen, wie fleiſcherne Statüen mit „offenen Augen und am Geſichte, als wenn ſie lebeten, „aber erſtarret und todt.„ Doct. Bernard Connor Diſſert. Med. Phyſ. pag. 15.

Es ſchreibt gedachter Doct. Connor dieß alles der Kälte zu: allein, mich däucht, die Kälte könne zu Paris ſchwerlich ſo groß ſeyn, daß ſie dergleichen, zumal in einem Keller, verurſachen ſollte. Doch ſind ſeine übrigen Erzählungen eben nicht unwahrſcheinlich, daß nämlich Menſchen und Vieh von der Kälte ſo erſtarret ſeyn,

daß

Daher können wir wohl ſagen, wie im Pſalm ſteht 2): Du kröneſt das Jahr mit deinem Gut, und deine Fußſtapfen triefen von Fett; die Wohnungen in der Wüſten ſind auch fett, daß ſie triefen, und die Hügel ſind umher luſtig.

Wollen wir nun den Urſprung der Quellen, Brunnen und Flüſſe nach dem Beyſpiele verſchiedener großen und berühmten 3) Philoſophen unſerer Zeiten noch mit zu dieſem Nutzen zählen, ſo würden wir einen neuen Beweis von der herrlichen Nutzbarkeit dieſer Luftbegebenheit haben.

Wenn wir daher nun unſere Gedanken nur auf dieſe nöthige einzige Zulage bey unſerer Erdkugel, ich meyne,

daß ſie in eben der Stellung geblieben, in welcher ſie verſchieden. Er giebt folgendes Beyſpiel, welches ihm von einem ſpaniſchen Hauptmanne erzählet worden, und ſich nur zwey Jahre vorher zugetragen hatte. Es verirret ſich nämlich ein Reuter zu ſeinem Unglücke von ſeinen Cameraden, die auf Fütterung ausgegangen, und erfriert, da immittelſt jene denken, er ſey dem Feinde in die Hände gerathen. Ein wenig hernach, als ſie wieder ins Quartier angelanget, ſehen ſie ihren Cameraden ordentlich zu Pferde ſitzend ankommen. Wie ſie ihn aber willkommen heißen wollen, ſo befinden ſie, daß er todt iſt, und daß er des beſtändigen Schüttelns und Rüttelns auf dem Pferde ungeachtet, doch in ſeiner vorigen Stellung verblieben. Ebendaſ. a. d. 18 S.

2) Pſalm LXV, 12, 13.

3) Dieſer Meynung war der ſcharfſinnige und gelehrte Ray, mein beſonders werthgeſchätzter Freund, deſſen Beweisgründe man in ſeinen phyſicaliſch-theologiſchen Diſcurſen nachſchlagen kann. Diſc. II. C. 2. 89 u. f. S. Ingleichen der unlängſt verſtorbene Doct. Hook, wie auch viel andere gelehrte und brave Männer vor ihnen in Frankreich, welche alle anzuführen hier viel zu weitläuftig ſeyn würde.

meyne, auf die Atmoſphäre, richten, und derſelben unumgängliche Nothwendigkeit, in Anſehung des mannichfaltigen Nutzens, den die Erde davon hat, und was ſie der ganzen Welt für gute Dienſte thut, erwägen; kurz, und mit einem Worte, wenn wir bedenken, daß die Atmoſphäre alles, was eine ſolche Beylage nach allem menſchlichen Begriffe nur thun und wirken kann und ſoll, in der That leiſtet: ſo kann niemand leugnen, daß dieſes ein Werk der Weisheit und Allmacht des großen Schöpfers ſey. Wer wollte wohl ſagen, oder auch nur denken, daß eine Sache, die von der Erdkugel, welche ſie umgiebt, und der ſie dienen ſoll, ſo ganz unterſchieden iſt, von ungefähr entſtanden? oder daß ſie ſo genau zu den Abſichten und zu allem obgemeldeten mannichfaltigen Endzwecke, durch eine andere Macht und Kraft, als durch die ewige Allmacht und Weisheit des unendlichen Gottes ſelbſt, eingerichtet ſeyn könnte? Wer wollte nicht vielmehr aus einem ſo herrlichen und großen Werke alſofort den Werkmeiſter 4) erkennen, und

4) Galenus de Uſu partium, lib. XVII. cap. 1. „Wir „verwundern uns über den Polyklet, daß er ſeiner Bild„ſäule ein ſo treffliches Geſchick, und den Theilen ein ſo „gutes Verhältniß zu geben gewußt: und wir wollen „die Natur nicht loben, ſondern ihr gar alle Kunſt ab„ſprechen, welche die Verhältniß aller Theile nicht nur „äußerlich, wie die Bildhauer, ſondern auch in dem In„nerſten in Acht genommen. Iſt denn nicht Polyklet „ſelbſt nur ein Nachahmer der Natur in demjenigen, wo „er es ihr hat nachmachen können? Er hat es aber nicht „weiter, als in den äußerlichen Theilen, vermocht, in „welchen er ſich die Kunſt der Natur vor Augen geſtel„let.„ Ein mehrers iſt an angeführtem Orte des Galens, zum Beweiſe eben derſelben Sache, anzutreffen.

und ja ſo leicht ſchließen, die Atmoſphäre ſey von GOtt geſchaffen, als wie von einer Luftpumpe oder andern pnevmatiſchen Maſchine, ſie ſey von einem Menſchen erfunden und verfertiget?

Das vierte Capitel.

Von dem Lichte.

So viel von dem erſten, das zum Dienſte unſerer Erde geſchaffen iſt, nämlich von der Dunſtkugel, und ihren Luftbegebenheiten.

Die nächſte Beylage, oder die andere Zugabe der Erdkugel, iſt das Licht 1). Was daſſelbe betrifft,

1) Es belohnet ſich die Mühe nicht, die vielerley Meynungen der Ariſtoteliker, Carteſianer und anderer mehr von der Natur und dem Weſen des Lichtes anzuführen. Ariſtoteles machet es zu einer bloßen Qualität; Carteſius zu einer Treibung und Bewegung der Kügelchen des andern Elements. Siehe CARTESII Principia part. 3. ſect. 55. &c.

Allein, ich halte mit den neueſten Philoſophen dafür, das Licht beſtehe aus materialiſchen Theilchen, die von der Sonne und den andern leuchtenden Körpern ihren Urſprung nehmen, und ſich nicht auf einmal und in einem Augenblicke, ſondern nach und nach ausbreiten, wie davon in den folgenden Anmerkungen des gegenwärtigen Capitels ein mehreres wird zu erſehen ſeyn.

Um mich aber mit andern Gründen, die zum Beweiſe deſſen dienen könnten, nicht einzulaſſen, ſo hat unſer hochadelicher Stifter, Boyle, durch allerhand Verſuche, die er mit Zinn, Silber, Kupfer, Bley, Zink, Eiſen, Tuten oder Brenntiegeln, und andern Körpern, (die er entweder ganz frey und bloß oder wohl verwahret ins Feuer gele-

trifft, ſo habe ich in meiner Betrachtung des Himmels und der himmliſchen Körper 2) gezeiget, wie wunderbarlich der unendlich weiſe Schöpfer hier alles eingerichtet und geordnet, daß dieſe große und herrliche Wohlthat unſerer Erde ſowohl als den andern großen Kugeln mitgetheilet wird. Inſonderheit wie er Sonn und Mond darzu geſchaffen und geſetzet hat, daß ſie der Erde das Licht darreichen müſſen.

Nun aber müſſen wir auch den herrlichen Nutzen und die große Nothwendigkeit des Lichtes, in Anſehung der ganzen animaliſchen Welt, kürzlich erwegen: und da werden wir finden, wie beynahe das Leben ſelbſt, und die Luſt und Freude aller lebendigen Geſchöpfe darauf beruhe. Was wäre uns das Leben nütze, ja was hätten wir für Vergnügen, Luſt und Freude, wenn wir in ſteter Finſterniß ſitzen ſollten? Wie wollten wir uns mit Speiſe und Tranke, und was wir ſonſt zu unſerer Nothdurft brauchen, verſorgen? Was könnten wir auf der Welt vornehmen; wie wollten wir das allergeringſte verrichten, oder ein Menſch mit dem andern ſeine Geſchäffte treiben; ja überhaupt, was könnten wir der Welt nutzen, oder wie könnten andere Geſchöpfe uns dienen, wenn wir das Licht und die wunderbaren Werkzeuge an

geleget,) mehr als einmal gemacht, zur Genüge bewieſen, daß das Licht und die Wärme ein materialiſches Weſen ſey. Denn bey allen dieſen fand ſich einmal wie das andere, daß ſie ſchwerer wurden. Ich wünſchete nur, daß er auch eine günſtige Witterung hätte finden können, ſeine Verſuche mit den Sonnenſtralen zu machen, wie er Willens geweſen. Siehe Boylens Verſuche, das Feuer und die Flamme zu wägen.

2) In der Aſtro-Theologie, im VII Buche.

an unſerm Leibe nicht hätten, die der große Schöpfer zum wirklichen Genuſſe und Gebrauche dieſer großen Wohlthat eingerichtet hat?

Nun aber können, vermittelſt dieſes herrlichen und, weil es das allernöthigſte iſt, gleich anfangs 3) erſchaffenen Werkes GOttes, alle lebendige Geſchöpfe ſich hier und dahin verfügen, nachdem es ihre Angelegenheiten und die Nothdurft erfordert. Bey Tage können ſie ihre Verrichtungen und Geſchäffte abwarten, und des Nachts ſich durch die Ruhe und den Schlaf wieder erholen und erfriſchen. Sie können die herrlichen Werke Gottes mit Luſt und Verwunderung betrachten. Sie können die Pracht und Herrlichkeit des Himmels beſchauen, die Schönheiten der blumichten Gefilde, die angenehme Geſtalt und Kleidung der geflügelten Thiere, die auserleſene Ausſtaffirung ſo vielerley vierfüßigen Thiere, Inſecten und anderer Creaturen in Augenſchein nehmen. Sie können die ſchönſten Ausſichten und Gegenden verſchiedener Oerter und Länder beſehen. Sie können des großen Schöpfers wunderbare Kunſt und Weisheit an den Gliedern und Theilen der lebendigen Thiere, der Kräuter und Gewächſe, und mit einem Worte, die Uebereinſtimmung der untern und der obern Welt betrachten, und überall vortreffliche und unvergleichliche Meiſterſtücke des großen Gottes an allen und jeden Geſchöpfen anſchauen und erkennen.

Ich könnte hiernächſt auch noch allerley Erfindungen anführen, welche der Menſchen Witz und Kunſt ausgeſonnen hat, um dieſes edele Geſchöpf Got-

3) 1 Buch Moſe I, 3. Und Gott ſprach, es werde Licht, und es ward Licht.

Gottes durch die Stralenbrechung und Zurückſtralung der Gläſer, zu nutzen. Allein, ich würde nicht fertig werden, wenn ich allen Nutzen und alle Dienſte, die das Licht unſerer Erde thut, insbeſondere erzählen wollte.

Ehe ich aber zu etwas anderm ſchreite, ſo muß ich noch zweyerley von dem Lichte gedenken, weil beydes beſonders angemerket zu werden wohl verdienet; nämlich ſeine überaus ſchnelle Bewegung, die beynahe in einem Augenblicke geſchieht, und ſeine weite Ausbreitung.

Fürs erſte iſt es ein recht großes Werk der göttlichen Vorſehung, daß eine ſo große Wohlthat, als das Licht iſt, ſich unterwegens nicht lange verweilen darf, von einem Orte zum andern zu kommen. Wäre die Bewegung des Lichtes nicht geſchwinder, als die ſchnelleſte Bewegung der irdiſchen Körper, wie etwa die Bewegung einer Canonkugel, ja wie die Bewegung eines Lautes und Schalles 4), welches nächſt dem

4) Es wird dem neugierigen Leſer nicht unangenehm ſeyn, wenn ich von der ſchnellen Bewegung dieſer beyden Dinge hier etwas gedenke.

Eine Canonkugel fliegt in Zeit von einer Secunde, nach der Rechnung und Beobachtung, die Merſennus gemacht hat, 92 Faden oder Klaftern, welches eben ſo viel iſt, als 589½. Schuh Engliſch. Siehe Marini Mersenni Balliſticam. Und ſie würde nach Huygens Rechnung ganzer fünf und zwanzig Jahre brauchen, ehe ſie von der Erde bis zur Sonne käme. Doch nach denjenigen Beobachtungen, die ich ſelbſt nebſt einem königlichen Conſtabel, und einer ſehr richtigen Penduluhr, die Zeit abzumeſſen, (Pendulum Chronometrum,) gemacht habe, fliegt eine Canonkugel bey ihrer erſten Abfeurung, in Zeit von fünf halben Secunden 510 Yards oder

dem Lichte die allerſchnellſte Bewegung iſt, die wir haben: ſo müßte, nach der erſtern zu rechnen, das Licht ganzer zwey und dreyßig Jahre, und nach der andern doch über ſiebenzehn Jahre zubringen, ehe es von der Sonne zu uns käme.

Hieraus würden denn die Unbequemlichkeiten entſtehen, daß deſſen Kraft und Lebhaftigkeit ſehr erkältet und geſchwächt ſeyn würden. Die Stralen des Lichtes würden nicht ſo durchdringend ſeyn; und die Finſterniß würde mit größerer Schwierigkeit und mehr Langſamkeit, vornehmlich durch die an ſich ſchwächern Lichtſtralen unſerer irdiſchen leuchtenden Körper, zertheilet werden. Da nun aber das Licht ſo entſetzlich geſchwind fährt, daß es mit einer faſt augenblicklichen Schnelle beynahe zweyhundert tauſend engliſche Meilen in einer Secunde fortgeht 5); oder welches

oder engliſche Ellen; welches in ſiebenzehn halben Secunden und etwas darüber eine engliſche Meile wäre.

Wenn man nun zugiebt, daß die Sonne ſo weit von der Erde entfernet iſt, als in der nächſtfolgenden Note gewieſen wird, ſo würde eine Canonkugel zwey u. dreyßig und ein halbes Jahr brauchen, wenn ſie noch ſo hurtig flöge, ehe ſie von der Erde bis zu der Sonnen käme.

Was aber die ſchnelle Bewegung des Schalles anlanget, ſo kann der Leſer unten in des vierten Buches drittem Capitel die acht und zwanzigſte Anmerkung davon nachſchlagen. Es würde der Schall, nach der daſelbſt angeführten Rechnung, bey nahe ſiebenzehn und ein halbes Jahr brauchen, ehe er mit einem ſo weiten Wege von der Erde bis zur Sonne fertig würde. Man kann hierbey auch die Experimente der Acad. del Cimente a. d. 140 u. f. S. zu Rathe ziehen.

5) Des Herrn Romers ſinnreiche Hypotheſe von der geſchwinden Bewegung des Lichtes, iſt von der königlichen Akademie angenommen, auch nun länger als acht Jahre

welches einerley iſt, nur ungefähr ſieben oder acht Minuten von einer Stunde brauchet, bis es von der

Son-

re auf dem Obſervatorio beybehalten worden, wie ſolches unſere Philoſophical-Tranſactions Num. 136. aus dem Journal des Sçavans bemerket haben. Es halten es auch unſere beſten Sternſeher in ganz England damit. Allein Doct. Hook hält es in dem Stücke mit Carteſius, und glaubet, daß die Bewegung des Lichtes augenblicklich ſey. Hooks Poſthumous Works, pag. 77. Er bemühet ſich, dieſes deutlich zu machen, a. d. 130 u. f. S.

Was eigentlich des Herrn Romer's Hypotheſe ſey, das kann man in den Philoſophical-Tranſactions am jetzt angeführten Orte ausführlich leſen: wie auch in des obgedachten Sir Iſaac Newtons Optik. Seine Worte ſind dieſe: „Das Licht entſpringt aus den lichten Körpern nach und nach, und breitet ſich auch nach und nach „aus; es brauchet ungefähr ſieben oder acht Minuten „Zeit, ehe es von der Sonne bis zu uns herunter kömmt. „Dieß hat Romer zuerſt, und nach ihm haben es auch „andere durch die Finſterniſſe der Jupiters Trabanten „bemerket. Denn dieſe Finſterniſſe ereignen ſich etwan „ſieben bis acht Minuten eher, als es nach den aſtronomiſchen Tabellen ſeyn ſollte, wenn die Erde zwiſchen der „Sonne und dem Jupiter zu ſtehen kömmt: aber wenn „die Erde jenſeits der Sonne oder vor der Sonne „vorüber iſt, ſo ereignen ſie ſich ſieben bis acht Minuten „ſpäter, als es ſeyn ſollte. Die Urſache iſt, weil das „Licht der Trabanten in dem letztern Falle weiter zu „gehen hat, wegen des Diameters von dem Kreiſe des „Umlaufs unſerer Erden, als im erſten Falle.„ Newton's Optic. lib. II. Part. 3. prop. XI.

Was nun den Abſtand zwiſchen der Sonne und der Erde anlanget, ſo iſt derſelbe nach der Ausrechnung in meiner Aſtro-Theologie im 1 Buche im 3 Capitel, in der 2 Note 86,051398 engliſche Meilen. Wenn man nun rechnet, daß das Licht ſieben und eine halbe Minute oder 450 Secunden von der Sonne bis zu uns brauchet, ſo wird ſichs weiſen, daß es über 191225 Meilen in Zeit von einer einzigen Secunde fliegen muß.

Sonne zu uns kömmt: ſo können wir den Einfluß und die guten Wirkungen dieſes herrlichen und nützlichen Geſchöpfes ganz ſicher und geſchwind erhalten und genießen.

Das andere, was wir von dem Lichte zu merken haben, iſt deſſen ungemein weite Ausbreitung, ſeine faſt unglaubliche und unbegreifliche Ausdehnung, die, wie ein nur neulich verſtorbener gelehrter Mann 6) ſaget, „ſo unumſchränkt und unbegränzet iſt, als das „Univerſum ſelbſt oder die Ausbreitung aller materia„liſchen Weſen. Dieſer Raum iſt ſo weit und groß, „daß er den Begriff des menſchlichen Verſtandes „überſteigt, ſo, daß ſehr viele behauptet haben, er ſey gar „unendlich und habe keine Gränzen oder Schranken.„

Daß ſich aber dieſes edle und herrliche Geſchöpf Gottes ſo weit 7) ausbreitet, das erhellet daraus,

6) Doct. Hooks's Poſthum. Works Lection. von dem Lichte a. d. 76 Seite.

7) Ich will, zum Beweiſe der überaus großen Ausbreitung des Lichtes, die Rechnung dieſes großen Mannes hier anführen. „Wenn wir, ſpricht er am angeführ„ten Orte a. d. 77 S. erſtlich die ſehr große Weite zwi„ſchen uns und der Sonne erwägen, die nach den aller„neueſten und beſten aſtronomiſchen Wahrnehmungen „ungefähr 10000 Diameter von unſerer Erde betra„gen ſoll, ein Diameter aber machet bey 7925 engli„ſche Meilen: ſo wäre der Abſtand der Sonnen von „uns 7,925000 Meilen. Wenn wir nun dabey noch be„denken, daß, vermöge der Wahrnehmungen, die ich, „um die Bewegung der Erde zu beweiſen, herausgege„ben habe. (Es ſind dieſes unterſchiedliche Wahrnehmungen von der Parallaxi einiger Fixſterne in dem Drachenkopfe, die er 1699 gemacht,) „der ganze Diameter des „Kreiſes, darinnen die Erde geht, der doch 20000 Dia„meter derſelben groß iſt, mehr nicht als nur die Sub-tenſam

daß wir verſchiedene von den entfernteſten Gegen-
ſtänden, ich meyne die himmliſchen Körper, zum
Theil

„tenſam von einer Minute, gegen einen von den Fixſter-
„nen beträgt, welcher daher zum wenigſten 3438 Dia-
„meter von dem Kreiſe, darinnen die Erde geht: und
„alſo 68,760000 Diameter der Erden von uns entfer-
„net ſeyn muß; und wenn dieſer Stern noch einer von
„denen iſt, die uns am nächſten ſeyn, und wir bedenken,
„daß die andern Sterne, die nur um einige Grade kleiner
„ſind, (ich meyne keinen Stern der zweyten Größe; weil
„noch gar viele Grade zwiſchen der erſten und andern
„Größe ſeyn können,) noch einmal ſo weit von uns ent-
„fernet ſeyn. Und daß eine andere Gattung, die noch
„kleiner iſt, noch dreymal ſo weit entlegen ſeyn muß;
„und die vierte noch viermal ſo weit, und ſo weiter fort,
„bis auf etliche hundert Grade der Größe, wie man der-
„gleichen vielleicht durch immer längere und längere
„Ferngläſer entdecken möchte, daß ſie wohl noch hun-
„dert mal ſo weit entlegen ſeyn könnten: ſo kann es
„nicht anders ſeyn, es muß freylich endlich dieſe mate-
„rialiſche Ausdehnung, worzu wir auch mit gehören, ſo
„groß werden, daß ſie zuletzt unſern ganz ſeichten Begriff
„unendlich übertrifft, und wir uns ſolche nicht mehr ein-
„bilden können.

„Nun iſt aber aus dem, was ich bisher angeführet,
„offenbar, daß ſich das Licht bis zu der alleräußerſten
„Gegend ausbreitet; und vermittelſt der Teleſcopien faſ-
„ſen wir die Stralen des Lichtes zuſammen, und ma-
„chen, daß das Auge dieſelben empfindet, die von denen
„faſt unbegreiflich weit entfernten Körpern herausſtra-
„len ꝛc. = = = Jedoch ſind es weder die gewaltige Kugel
„der Sonne, noch die andern ungeheuer großen Körper
„der Fixſterne allein, die ſolcher Geſtalt ihr Licht durch
„das ungeheure weite Feld des großen Weltgebäudes
„vertheilen können: ſondern auch der allerkleinſte Fun-
„ke eines jeden lichten Körpers muß eben das thun, ſo
„gar auch das allerkleinſte Kügelchen, das aus dem
„Feuerſteine herausſpringt, wenn er an den Stahl ge-
„ſchlagen wird.„

Theil mit bloßen Augen, zum Theil durch Hülfe der optiſchen Inſtrumente ſehen, und auch, aller Wahrſcheinlichkeit nach, immer weiter und weiter ſehen würden, wenn wir die Ferngläſer immer beſſer kriegen könnten.

Ja, wenn wir Inſtrumente hätten, die mit ihrer Kraft ſo weit reichten, als die Ausbreitung des Lichtes geht, wir würden aus eben der Urſache die lichten Körper der alleräußerſten Theile des großen Weltgebäudes ebenfalls mit unſern Augen erreichen können.

Gleichwie uns nun das Licht die größten Dienſte thut, daß wir die Körper, die vor uns ſind, ſehen können: ſo thut uns die ſo weite Ausbreitung des Lichtes eben ſo gute Dienſte, daß wir, was von uns weit entfernet iſt, anſichtig werden mögen. Dieſes giebt uns den Schlüſſel zur Erkenntniß unzähliger herrlichen Werke des unendlichen Schöpfers, die am Himmel zu ſehen ſind. Solche Erkenntniß können wir hernach zu verſchiedenen edelſten Wiſſenſchaften, und zu dem vortrefflichſten Gebrauche auf unſerer eigenen Erdkugel nutzen.

Das fünfte Capitel.

Von der Schwere.

Das letzte von dem, was zum Dienſte unſerer Erde erſchaffen iſt, deſſen wir hier noch gedenken müſſen, iſt die Schwere 1), oder diejenige Eigenſchaft

1) Daß in der That dergleichen etwas ſey, welches wir die Schwere nennen, ſolches erhellet aus deſſen Wirkungen hier auf Erden; und daß die himmliſchen Körper auch einander anziehen oder gegen einander drücken, wenn

ſchaft der Körper, kraft deren ſie ſich nach dem Mittelpuncte der Erde zu neigen.

Ich

wenn ſie in gehöriger Weite von einander ſtehen, das hat Iſaac Newton überaus wahrſcheinlich erwieſen. Ich halte dafür, dieſe anziehende und gegeneinanderdrückende Kraft ſey der Materie natürlich, und von dem Schöpfer durch ſein allmächtiges Es werde gleich bey der erſten Schöpfung in jede Materie eingedrücket.

Was die Urſache davon iſt, das begehret die newtonianiſche Philoſophie nicht, aus Mangel der Erfahrungen, zu beſtimmen; als worauf dieſe ganze Philoſophie einzig und allein, keinesweges aber auf chimäriſche und ungewiſſe Sätze, gegründet iſt. Indeſſen mag die Urſache ſeyn, welche ſie will, „ſo dringt dieſe Urſache doch bis „zum innerſten Mittelpuncte der Planeten und der Sonne, ohne daß ihr das geringſte von ihrer Stärke abgeht: ſie wirket auch nicht nach Verhältniß der Oberfläche der Körper, wie es mechaniſche Urſachen thun; „ſondern ſie richtet ſich nach der Quantität ihrer ganzen „Materie durchaus, nachdem der Körper ſehr oder nicht „ſehr dicht iſt. Und endlich wirket ſie rings um ſich „herum auf eine unermeßliche Weite, und nimmt in gedoppelter Proportion gegen dieſe Diſtanz, oder wie zwey „gegen eines wieder ab:„ wie Iſaac Newton in ſeinen Principiis auf der letzten Seite ſaget. Was für eine vernünftige Philoſophie, und was für nützliche Schlüſſe daraus gezogen worden, das iſt aus eben dieſem Buche zu erſehen.

Gleichwie nun dieſe anziehende Kraft oder Schwere, ihre Stärke in einem gewiſſen Verhältniſſe hat, ſo verurſachet ſie auch, daß das Sinken und Fallen der Körper ſein gewiſſes Verhältniß halten mögen. Und wenn kein Widerſtand von der Materie, wodurch etwas hinunter gelaſſen wird, der Luft zum Exempel oder des Waſſers, wäre: ſo würden alle Körper mit gleicher Geſchwindigkeit ſinken und fallen; die leichteſte Pflaumfeder eben ſo bald, als das ſchwereſte Minerale: wie ſolches klärlich in der Luftpumpe zu ſehen iſt, da das kleineſte

Ich habe in meiner Aſtro-Theologie in des ſechſten Buches zweytem Capitel gezeiget, was für eine

 edle

neſte Stäubchen, die leichteſte Feder, und dergleichen, in einem länglichten Recipienten, wenn die Luft ausgepumpet iſt, eben ſo ſchnell zu Boden fällt, als ein groſſes Stück Bley.

Die Rechnung der Zeit von dem Sinken und Fallen der ſchweren Körper beträgt nach des Galiläus, Huygens, und nach ihnen, Doctor Halleys Meynung, ſechzehen Schuh und einen Zoll in einer Secunde: und in der andern, dritten und mehr Secunden darauf verhält es ſich allezeit wie viere gegen eines. Doch hat man bey verſchiedenen genauen in der Domkirche zu St. Paul den 9 Julii 1710, in einer Höhe von 220 Schuhen gemachten Verſuchen befunden, daß ſie kaum 14 Schuhe tief in der erſten Minute gefallen seyn. Es hat dieſe Verſuche, in Gegenwart verſchiedener anſehnlichen Mitglieder der königlichen Societät, ihr Operateur, der Herr Hawksbee, gemacht, und zwar mit hohlen gläſernen Kugeln, die theils leer, theils mit Queckſilber gefüllet waren. Das Barometer ſtund 297, das Thermometer aber 60 Grad hoch über Froſt. Wie ſchwer die Kugeln, wie groß ſie geweſen, und wie lange ſie gefallen ſind, das wird aus gegenwärtiger Tabelle umſtändlich zu erſehen ſeyn.

Kugeln mit Queckſilber			leere Kugeln.			
Gewichte	Diameter	die Zeit	Gewichte	Diameter		die Zeit
Gran	$\frac{1}{10}$ Zoll	$\frac{1}{2}$ Secunde.	Gran	Zoll	$\frac{1}{10}$ Zoll	$\frac{1}{2}$ Secund.
908	8	8	510	5	1	17
993	8	8 wenig.	642	5	2	16
866	8	8	599	5	1	16
747	$7\frac{1}{2}$	8 mehr	515	5 faſt		$16\frac{1}{2}$
808	$7\frac{1}{2}$	8	483	5 beynah		17
784	$7\frac{1}{2}$	8 mehr.	641	5	2	16

Die

edle Sache und weiſe Ordnung dieſe Schwere ſey, die verſchiedenen Sphären des ganzen Weltgebäudes zu erhalten, daß ſie nicht in Stücken zerfliegen, welches ſonſt nothwendiger Weiſe wegen ihres Umlaufs und ihrer

Die Urſache, warum die ſchweren und gefülleten Kugeln noch einmal ſo geſchwind fielen, als die leeren, war der Widerſtand der Luft, welchen der Doct. Wallis ſehr gelehrt und genau in den Philoſophical-Tranſactions Num. 186 beſchrieben. Die Urſache des Widerſtandes aller fließenden Körper aber, wie Newton in ſeiner Optic. quæſt. 20. dafür hält, kömmt theils von dem Reiben der Partikeln des Flüßigen an dem Körper, der durch ſie fällt, theils auch von der ſtillen Ruhe deſſelben her. Der Widerſtand, den ein runder Körper durch dieſes Reiben antrifft, iſt wie der rechte Winkel unter dem Diameter, gegen die Geſchwindigkeit des Körpers, welcher im Fallen ſich beweget: und der Widerſtand von der vi inertiæ, oder der Stille des ruhenden Körpers, iſt wie viere gegen eins.

Wer von den Eigenſchaften und Verhältniſſen der Schwere, wenn die Körper fallen, oder geworfen werden, weitere Nachricht verlanget, den will ich auf dasjenige verweiſen, was Galiläus, Torricellius Huygens, Iſaac Newton und andere hiervon weitläuftig, und kürzer Doct. Halley in den Philoſophical-Trans-actions, und zwar wie ſolches Lowthorp in ſeinem Abridgment Vol. I. p. 561. zuſammen gezogen hat, oder auf das, was Doct. Clarke in ſeinen Anmerkungen über Rohaults Phyſik I! Buch C. 28 § 13. 16 davon bemerket. Und was den Widerſtand der fließenden Körper betrifft, ſo beziehe ich mich auf Doct. Wallis am oben angeführten Orte, und auf die Acta Eruditor. Lipſ. von May des 1693 Jahres, allwo angezeiget wird, wie man die widerſtehende Kraft des fließenden Körpers gegen den in demſelben bewegten Körper von allerhand Figur finden kann.

ihrer ſchnellen Bewegung um ihre eigenen 2) Achſen in kurzer Zeit geſchehen müßte. Inſonderheit würde unſere Erdkugel, als welche über tauſend Meilen in einer 3) Stunde läuft, durch die Centrifugalkraft

2) Daß die himmliſchen Körper ſich um ihre Achſen herumdrehen, das iſt außer allem Zweifel, ja, bey etlichen ganz augenſcheinlich aus denen Flecken, die an ihnen ſichtbar ſind, zu bemerken. Die Flecken an der Sonne, die man auch mit einem gemeinen Fernrohre gar leicht ſehen kann, zeigen, daß ſie ſich ungefähr in 25¼ Tagen um ihre Achſe herumdrehe. Die Flecken an dem Jupiter und Mars beweiſen, daß auch dieſe zween Planeten ſich vom Morgen gegen Abend herumdrehen, wie ſolches Doctor Hook 1664 und 1665 entdecket hat. So hat auch der Herr Caſſini in dem 1666 und 1667 Jahre an der Venus, ungeachtet ſie den ſtarken Sonnenſtralen ſo nahe iſt, aus einigen Flecken gefunden, daß ſie ſich ebenfalls, wie die andern, wirklich herumdrehe. Man ſehe Lowthorp's Abridgment Vol. I. 382. und 423. 425.

Nun hat aber der Schöpfer in den Werken der Natur eine ſolche Gleichförmigkeit beobachtet, daß dasjenige, was wir an dem einen ſehen, durchgehends an allen andern, die von einerley Art ſind, auch zu finden iſt. Dahero man, ſeitdem es ausgemacht iſt, daß ſich die Sonne nebſt dreyen von ihren Planeten rund um ihre Achſe herum drehet, mit gutem Grunde den Schluß machen kann, daß es mit den übrigen, ja mit allen und jeden Kugeln des ganzen Weltgebäudes eben ſo bewandt ſey.

3) Da der Umkreis der Erden 25031½. engliſche Meilen beträgt, beſage des 2 Buches im 2 Capitel die 1 Nota; ſo werden wir befinden, wenn wir ſolche Summe mit 24 dividiren, daß die Bewegung der Erde in einer Stunde beynahe 1043 Meilen betragen muß. Und dieſes iſt, im Vorbeygehen zu ſagen, eine weit vernünftigere Angabe und lange nicht ſo ſchnelle Umwälzung, als der Sonne ihre ſeyn würde, wenn wir ſetzen, die Erde ſtehe ſtill, und die Sonne laufe um die Erde herum. Denn

dieſer Bewegung gar bald aus einander fahren, und in den Raum, der ſie umgiebt, zerſtieben, wenn ſie nicht dieſe herrliche und weiſe Einrichtung des Schöpfers, nämlich die natürlich derſelben angeſchaffene Kraft der Anziehung oder die Schwere zuſammen hielte.

Gleichwie nun dieſe Kraft unſere Erdkugel beſchützet, daß ſie nicht zerfährt, ſo erhält ſie auch alle Theile derſelben in ihrer Ordnung, einen jeglichen an ſeinem Orte und ſeiner Stelle. Alles, was nur materialiſch iſt, iſt von Natur ſchwer, und hängt oder neiget ſich dahin, vereiniget ſich feſt damit, und erhält ſolcher Geſtalt die Erdkugel ganz und unverletzt 4). Ja, auch

nach den im vorhergehenden Capitel in der fünften Note angeführten Verhältniſſen, iſt der Umfang des großen Kreiſes, den die Sonne machen muß, 540,686225 engliſche Meilen. Dieſe nun mit 24 Stunden dividiret, ſo kämen 22 Millionen und 527364 Meilen auf eine Stunde. Doch was wäre dieſes gegen den ſchnellen und geſchwinden Lauf der Fixſterne, wenn wir annehmen wollen, daß ſie und nicht die Erde ſich herumdrehen? Dieſes iſt denn ein ſtarker Beweis, daß die Erde ſich beweget.

4) Cicero *de Natura Deor. lib. I. cap.* 45. „Das allergrößte iſt, daß die Welt ſo feſt gegründet iſt, und ſo beſtändig ſich zuſammen hält, daß man auch nichts bequemers ausſinnen kann. Denn alle Theile derſelben „drücken mit gleicher Kraft von allen Seiten auf die „Mitte zu; ſonderlich halten die Körper ſich zuſammen, „da ſie gleichſam von einem Bande umgeben und verbunden werden. Dieſes alles wird durch die Natur „gewirket, die durch die ganze Welt geht, und mit Verſtande und Vernunft alles regieret; denn dieſe zieht das „äußerſte und richtet es nach dem Mittelpuncte.„ Nihil majus, quam quod ita ſtabilis eſt mundus, atque ita cohæret ad permanendum, ut nihil ne excogitari qui-

auch die fließenden Waſſer, das allerunbändigſte unter allen Theilen auf der Welt, halten durch dieſe Kraft beſtändig ihr Gleichgewicht 5) auf der Erde, und bleiben an dem Orte, den der Herr, wie der Pſalmiſt redet, ihnen gegründet hat. Er hat ihnen eine Gränze geſetzet, und dieſe dürfen ſie nicht überſchreiten, und müſſen nicht wiederum das Erdreich bedecken. Pſ. CIV, 8. 9. Alſo wird, kraft dieſer herrlichen Einrichtung des Schöpfers, auch natürlicher Weiſe dasjenige immerfort erfüllet, was David ſaget, Pſalm LXXXIX, 9. Herr Gott Zebaoth, wer iſt, wie du, ein mächtiger Gott? Und deine Wahrheit iſt um dich her. Du herrſcheſt über das ungeſtüme Meer, du ſtilleſt ſeine Wellen, wenn ſie ſich erheben.

Zu dieſem und hunderterley anderm Nutzen der Schwere, die ich hier noch anführen könnte, will ich noch mit einem paar Worten von einer andern Sache, die wir der Schwere zu danken haben, Erwäh-

quidem poſſit aptius. Omnes enim partes ejus undique medium locum capeſſentes nituntur æqualiter: maxime autem corpora inter ſe juncta permanent, cum quodam quaſi vinculo circumdata colligantur: quod facit ea natura, quæ per omnem mundum omnia mente & ratione conficiens funditur, & ad medium rapit & convertit extrema.

5) Eben dieſer Cicero ſaget ein wenig darnach an eben ſelbigem Orte: Eadem ratione Mare, cum ſupra terram, medium terræ locum expetens, conglobatum undique æqualiter, neque redundat unquam neque effunditur. „Auf gleiche Weiſe hält auch das Meer, ob „es gleich über der Erde ſteht, dennoch weil es nach „dem Mittelpuncte derſelben zu fließen geneigt iſt, al„lenthalben ſeine Rundung, und läuft niemals über oder „ergießt ſich.„

wähnung thun. Und das iſt 6) die Leichtigkeit, oder diejenige Eigenſchaft, kraft deren die Körper, die wir leicht nennen, ſchwimmen: eine Sache, die der Welt ja ſo große Dienſte thut, als die ihr entgegen geſetzte Schwere, auf vielerley Art und Weiſe, bey verſchiedenen Gattungen der Thiere; inſonderheit aber, daß die Dünſte 7) in die Höhe ſteigen, und ſich allenthalben über dem Erdboden vertheilen können.

In

6) Daß es keine eigentliche wirkliche Leichtigkeit gebe, ſondern daß die Leichtigkeit nichts anders, als nur eine geringere Schwere ſey, das hat der ſcharfſinnige Johann Alphonſus Borelli in ſeiner Schrift de Motu a Gravitate pendente, cap. 4. überflüßig gezeiget. Es kann auch der gelehrte Doctor Clark in ſeinen Noten über Rohaults Phyſic. Part. I. cap. 16. not. 3. nachgeleſen werden; ingleichen die Experimente der Academie del Cimento a. d. 118 u. ff. S. und Doctor Wallis in ſeinem Diſcours von der Schwere und Schwerdrückung a. d. 28 u. ff. S. den er vor der königlichen Societät 1674 den 12 November gehalten hat.

7) Ich habe oben im 3. Cap. in der erſten Note gezeiget, was die Dünſte ſeyn, und wie ſie aufſteigen. Hier aber will ich nur noch etwas von ihrer Menge gedenken. Hiervon hat uns der ſchon öfters angeführte Doctor Halley verſchiedene curiöſe Experimente, in den Philoſophical Tranſactions mitgetheilet, die man zuſammen in Lowthorp's kurzem Begriffe II Bande a. d. 108 und 126 S. finden kann. Ingleichen hat Sedileau zu Paris beynahe drey ganzer Jahre nacheinander hierüber Beobachtungen angeſtellet.

Aus allen ihren Wahrnehmungen nun iſt ſo viel zu erſehen, daß in den Wintermonaten die Ausdünſtungen am allerſchwächſten und geringſten ſeyn, und hingegen im Sommer am ſtärkſten: am allerhäufigſten aber bey windichtem Wetter. Inſonderheit ſehen wir aus Sedileans Beobachtungen, wie das, was an Dünſten aufſteigt, das andere, was durch den Regen wieder herunter fällt, weit übertrifft.

In

In dieſer kurzen und nur beyläufig über die bloße Zugabe und Außenwerke unſerer Erdkugel angeſtellten Betrachtung ſehen wir ſo klare und deutliche Beyſpiele von der Weisheit, Macht und Güte des unendlichen Schöpfers, daß wir daher leicht ſchließen können, der ganze Bau ſey durchgehends ſo beſchaffen, daß man ihn zum wenigſten für ein Werk eines geſchickten Künſtlers halten müſſe.

Sollte jemand einen großen 8) Pallaſt antreffen, der mit anmuthigen Gärten umgeben, mit ſtattlichen Zu-

In den ſieben letztern Monaten des 1688 Jahres beliefen ſich die Dünſte bis auf 22 Zoll und 5 Linien, der Regen aber nur auf 11 Zoll 6½ Linie. Im 1689 Jahre waren die Ausdünſtungen 32 Zoll, 10½ Linie, der Regen aber nur 18 Zolle und 1 Linie. Im 1690 Jahre betrugen die Dünſte 30 Zolle 11 Linien, und der Regen nur 21 Zolle und ⅓ Linie. Siehe Mem. de Math. & Phyſic. Ann. 1692. p. 25.

Will man wiſſen, wo denn der Ueberſchuß von den Ausdünſtungen bleibt, der durch den Regen nicht wieder herabfällt: ſo dienet zur Antwort, ſie werden theils vom Winde herabgeſtürzet, oder zerſtreuet, zum Theile aber kommen ſie durch den Thau wieder herab, welcher ſich auf eine weit größere Menge beläuft, als man insgemein ſich einbildet. Doctor Halley hat angemerket, daß zu St. Helena die Dünſte durch den Thau ſo ungemein häufig wieder herunter gefallen, daß er kein Bedenken trägt, dieſer Menge den Urſprung der Quellen zuzuſchreiben. Ich habe ſelber an einem ſtillen und kühlen Abende beobachtet, daß in der Luft ziemlich große und dicke Wolken, ohne die geringſte Bewegung, hiengen, die in Zeit von zwey bis drey Stunden durch die kühle Abendluft nach und nach ganz zergangen und herab gethauet waren, ſo daß nicht das allergeringſte mehr davon übrig geblieben.

8) Siehe im 2 Buche das dritte Capitel, die dritte Anmerkung.

Zugängen geſchmücket, mit künſtlichen Springbrunnen, Waſſerleitungen und Waſſerfällen, und mit allem, was nur zur Luſt und Bequemlichkeit einiger Maßen dienen kann, verſehen wäre: ſo würde er ſich leicht einbilden, daß es ſo, wie von außen, auch inwendig an Baukunſt, Pracht und Koſtbarkeit nicht fehlen werde. Sollte aber einer vorgeben, es wäre ſolches von ungefähr oder ſonſt ſo geworden, es müßte eben nicht von der Hand eines verſtändigen Meiſters ſeyn; würden wir nicht denken, der Menſch wäre nicht wohl bey Sinnen?

Und eben ſo iſt es, wenn wir nur die bloßen Außenwerke unſerer Erdkugel betrachten. Wenn wir einen Körper von ſo ungemeiner Größe mit einer ſo herrlichen Ausrüſtung von Luft, Licht und Schwere, und kurz mit allem, was nur zur Erhaltung und Sicherheit deſſelben vonnöthen iſt, oder ſonſt zum Wohlſeyn, zur Geſundheit, zum Leben, zur Vermehrung und Fortpflanzung der wunderſamen Mannichfaltigkeit aller Geſchöpfe dienet, womit dieſe große Kugel beſetzet iſt, geſchmücket ſehen; wenn wir nichts überflüßiges oder unnützes, nichts verpfuſchtes und das nicht wohl gemacht ſey, finden, ſondern vielmehr ſehen, wie alles und jedes, auch ſo gar in den bloßen Außenwerken und Zugaben, ſo genau mit demjenigen Endzwecke und denen Umſtänden, worzu ein jegliches geſchaffen iſt, übereinſtimmet: wie kann man anders ſchließen, als daß ſolches alles mit gutem Rathe und Vorbedachte ſo geſchaffen, und das ganze Gebäude ein Werk eines weiſen und verſtändigen Weſens ſey, und von einem Baumeiſter oder Künſtler herkommen müſſe, der ſo viel Weisheit, Macht und Kunſt beſitzt, als zur Verfertigung eines ſolchen Werkes vonnöthen iſt?

Das zweyte Buch.

Von der Erdkugel ſelbſt überhaupt.

Im vorigen Buche haben wir nun die Außenwerke unſerer Erde, wiewohl ganz kurz, betrachtet; nun müſſen wir auch das Hauptgebäude, oder die Erdkugel ſelbſt, in Erwägung ziehen; gewiß ein höchſterſtaunenswürdiges Werk, nach allen ſeinen Theilen, welches ſeinen Schöpfer 1) ja ſo ſehr

1) Cicero *lib.* 2. *de Natura Deorum c.* 39. Licet---oculis quodammodo contemplari pulchritudinem earum rerum, quas Divina providentia dicimus conſtitutas. Ac principio Terra univerſa cernatur, locata in media mundi ſede, ſolida & globoſa, veſtita floribus, herbis, arboribus, frugibus. Quorum omnium incredibilis multitudo inſatiabili varietate diſtinguitur. Adde huc fontium gelidas perennitates, liquores perlucidos amnium, riparum veſtitus viridiſſimos, ſpeluncarum concavas altitudines, ſaxorum aſperitates, impendentium montium altitudines, immenſitatesque camporum. Adde etiam reconditas auri--- venas. -- Quæ vero, & quam varia genera beſtiarum? --- Qui volucrum lapſus atque cantus? Qui pecudum paſtus? --- Quid de hominum genere dicam? --- Qui quaſi cultores terræ conſtituti &c.------ Quæ ſi, ut animis ſic oculis videre poſſemus, nemo cunctam intuens terram de Divina ratione dubitaret. „Wie „ſchön die Dinge ſind, wovon wir ſagen, daß ſie durch „göttliche Vorſorge ſo geordnet worden ſind, kann man „auf gewiſſe Weiſe mit Augen ſehen. Man betrachte „zuerſt die ganze Erde, wie ſie in die Mitte der Welt „geſtellet iſt, eine feſte und runde Kugel = = bekleidet mit „Blumen, Kräutern, Bäumen, Früchten, deren aller

„un=

ſehr verherrlichet, als ſonſt das Werk ſeinen Meiſter lobet, wenn es vollkommen wohl gemacht iſt. Wir mögen die Augen hinwenden, wo wir hin wollen, wir mögen den ganzen Erdkreis über und über betrachten, wir mögen einen jeden Theil deſſelben mit der größten Genauigkeit beſchauen, und die innerſten Geheimniſſe von dieſem oder jenem Geſchöpfe erforſchen; wir mögen ſie mit allen unſern Viſieren unterſuchen, und dem accurateſten Liniale abmeſſen; wir mögen ſie mit unſern Vergrößerungsgläſern und andern auserleſenſten 2) Inſtrumenten beſucken: ſo werden wir doch immer

„unglaubliche Menge von einer unendlichen Mannichfaltigkeit verändert wird. Hierzu ſetze man die friſchen „und immer quillenden Brunnen, die Flüſſe und ihr helles Waſſer, die mit grünen Ufern geſchmückten Bäche, „tiefen Grüfte, rauhen Klippen, hohen und über den „Kopf uns hangenden Gebirge, die großen und weiten „Ebenen der Felder; ferner auch die Goldadern in den „Gebirgen. = = Was für eine Menge und wie vielerley „Arten der Thiere, wie mancherley Vögel, die herumfliegen und ſingen, wie viel Vieh auf der Weyde? Was „ſoll ich von dem menſchlichen Geſchlechte ſagen, welches „dazu beſtellet zu ſeyn ſcheint, daß es die Erde bauen „ſoll. = = Wenn wir dieſes alles ſo mit den Augen, als wie „mit den Gedanken, beyeinander ſehen könnten, ſo würde kein Menſch, der die ganze Erde betrachtete, zweifeln, daß ſie durch göttliche Weisheit alſo zugerichtet „wäre.„

2) Ich kann hier die Beobachtungen, die in den neuern Zeiten gemacht worden, ſeitdem wir den Gebrauch und die Verbeſſerung der Vergrößerungsgläſer gehabt haben, von dem großen Unterſchiede nicht übergehen, welcher vermittelſt derſelben zwiſchen den natürlichen und künſtlichen Dingen erſcheint. „Alles, was natürlich iſt, „es ſey was es wolle, zeiget ſich unſern Augen mit der „allerereſinnlichſten Zierlichkeit und Schönheit geſchmü„cket.

immer finden, daß ſie von ihrem unendlichen Werkmeiſter zeugen: wir werden ſehen, daß ſie aller Menſchen Witz und Kunſt ſo weit überſteigen, daß auch die allerbeſten Copien und Nachahmung der größten Künſtler gegen ſie zu rechnen anders nichts, als Pfuſcherey und nur Stümpereyen, ſind.

Je genauer wir ſie kennen lernen, deſto mehr bewundern wir ſie; und je größer unſere Einſicht wird, deſto vortrefflicher befinden wir ſie: ſo weit fehlet es, daß wir den allergeringſten Mangel oder Fehler an ihnen finden können.

Zum Beweiſe deſſen will ich

I. Die Erde überhaupt anſehen und betrachten, und hernach

II. Auch ihre Theile und Stücke inſonderheit erwägen.

I. Was bey der allgemeinen Betrachtung der Erdkugel vorkömmt, das wird ihre Geſtalt, ihr großer Körper, ihre Bewegung, ihr Ort und ihre Stelle, ihre Eintheilung in Land und Waſſer, und dann die große Menge und Mannichfaltigkeit aller Dinge auf ihr und in ihr ſeyn.

Das

„ckt. = = Dahingegen die allercurióſeſten Sachen der „Kunſt, die allerſchärfeſte und feineſte Nadel nicht viel an„ders ausſieht, als ein abgenütztes und ſtumpfes Stück „oder eine rohe Stange Eiſen, die erſt aus dem Ofen oder „von der Eſſe kömmt. Die allerſauberſten Kupferſtiche „und Bildſchnitzerarbeiten ſcheinen ſo rohe, ungeſtalt, und „verpfuſcht zu ſeyn, als wenn ſie mit einer Zimmeraxt „oder mit einem Grabeſcheide wären verfertiget worden. „So ein großer Unterſchied iſt zwiſchen der Geſchicklichkeit „der Natur, und dem rohen Weſen und der Unvollkom„menheit der Kunſt.„ Siehe des Biſchofes Johann Wilkens Buch von der natürlichen Religion I B. 6 Cap.

Das erſte Capitel.

Von der Geſtalt der Erde.

Ich glaube, ich werde es als gewiß annehmen können, daß die Erde 1) ganz oder doch beynahe kugelrund ſey. Es wird auch nicht zu leugnen ſeyn, daß ſolches

1) Obgleich unſere Erde kugelrund iſt, ſo iſt ſie doch eben nicht ganz vollkommen kugelrund. Erſtlich, wegen der vielen Hügel, Berge und Thäler, die auf dem Erdboden befindlich ſind. Doch die kommen als etwas ſehr kleines gegen der Erde halben Durchmeſſer in keine Betrachtung, und bedeuten nicht vielmehr, als etwa der Staub, der ſich an einer gemeinen Kugel anhängt. Allein, die neuern Sternkündiger geben zum andern der Erde noch eine weit größere Abweichung von der runden Geſtalt, nämlich eine geſchobene ſphäroidiſche, wodurch der Durchſchnitt von einem Pole zum andern beynahe 34 Meilen kürzer wird, als der Diameter des Aequators. Die Urſache davon ſoll die Vis centrifuga, oder die von dem Mittelpuncte ſich entfernende Kraft bey der täglichen Herumdrehung der Erdkugel ſeyn.

Sie halten dafür, der Jupiter habe eine eben ſolche Figur, und verhalte ſich deſſen Polar-Diameter gegen dem Aequatorial-Diameter, wie $39\frac{1}{2}$ gegen $40\frac{1}{2}$. Doch ich geſtehe es, ich habe nie wahrnehmen können, ob dem wirklich alſo ſey oder nicht, ungeachtet ich dieſen Planeten vielmals, mit ziemlich langen und guten Fernröhren, inſonderheit mit einem ziemlich guten von 72 Schuhen beobachtet habe.

Ich habe zwar wegen des trüben Wetters und der jetzigen Nähe des Jupiters bey der Sonne, bereits eine gute und geraume Zeit her keine Beobachtungen mit dieſem Planeten anſtellen können: allein, der Saturn, ſo weit als ſein Ring es verſtattet, und der Mars, zeigen ſich durch Huygens großen Tubum von 126 Schuhen, den er mit

ſolches in vielen Abſichten die allerbequemſte Geſtalt für die Welt aus mancherley Urſachen iſt; als weil ſie am

E 2 meiſten

mit dem Gerüſte, und mit allem, was dazu gehöret, der königlichen Societät vermachet hat, durch deren gütige Erlaubniß ich mich deſſen vorjetzo bediene, vollkommen rund. Hiernächſt ſo halte ich es auch für ziemlich ſchwer, und faſt gar für unmöglich, beyde Diameter bis auf den vierzigſten Theil auszumeſſen, weil des Jupiters Diameter, wie er unſern Augen ſich ſehen läßt, gar zu klein iſt; und ſich währender Zeit der Ausmeſſung immer beweget.

Was man insgemein erinnert, daß man die Pendule an den Uhren verlängern muß, wenn ſie unter der Linie eben ſo gehen ſollen, als in unſern Landſtrichen: ſo habe ich aus dergleichen Veränderungen in der Luftpumpe gewieſen, daß ſolches daher kömmt, weil die Luft unter der Linie dünner iſt, als hier. Siehe Philoſophical-Transact. Num. 194. Wenn aber die Grade des Meridians immer größer werden, je näher wir an die Linie kommen, wie Caſſini behauptet, daß ein jeder Grad ſich um den achthundertſten Theil vergrößert, in den Philoſophical-Transact. Num. 278. ſo läßt ſich daher mit gutem Grunde ſchlieſſen, daß die Figur der Erde ſphäroidiſch oder nicht vollkommen rund iſt.

Die natürliche Urſache dieſer Runde an unſerer Erde iſt nach Iſaac Newtons Grundſätzen die Anziehungskraft, welche der unendliche Schöpfer aller Materie in der ganzen Welt eingepräget hat, wodurch alle Körper, und alle Theile der Körper ſich feſt an einander ziehen. Gleichwie ſich nun, kraft derſelben, alle und jede Theile der Körper von Natur nach ihrem Mittelpuncte lenken: ſo nehmen ſie auch allerſeits eine runde Figur an, es ſey denn, daß eine ſtärkere Urſache ſolches verhindert.

So ſind die Tropfen von Queckſilber rund, weil ihre Theilchen ſich ſehr ſtark an einander ziehen. So ſehen die Waſſertropfen ebenfalls rund aus, ſo lange ſie durch die Luft herunter fallen, und werden erſt halb rund, wenn ſie auf einem harten Körper zu liegen kommen; weil ihre Schwere alsdann ihre anziehende Kraft ſo weit überwiegt,

daß

meiſten faſſet; und weil ihre Oberfläche gleich weit von dem Mittelpuncte, ſowohl der Erdkugel, als beynahe der Bewegung und der Schwere, ja, wie einige dafür gehalten haben, auch von dem Waſſer und der Wärme in dem Mittelpuncte der Erde, entfernet iſt.

Allein, ich will dieſes und noch viel andere Sachen mehr hier mit Stillſchweigen übergehen, und nur noch zween bis drey andere Vortheile dieſer kugelrunden Geſtalt der Erde und der Waſſer anführen.

Fürs erſte ſo iſt dieſe Figur die allerbequemſte der **Wärme** wegen, und auch gewiſſer Maßen wegen des Lichtes. Denn ſolcher Geſtalt werden dieſe zween großen Vortheile der ganzen Welt auf einerley und gleiche Weiſe mitgetheilet. Sie kommen in der ſchönſten Harmonie ſtufenweiſe, und gehen eben ſo allmählich nach und nach wieder ab; ſo, daß der jährliche und tägliche Wechſel von Tag und Nacht, von warmem und kaltem, von trocknem und naſſem Wetter ganz ordentlich, und, ſo zu reden, kunſtmäßig iſt. Es würde, abſonderlich mit dem erſten, ganz anders ſeyn, wenn die Maſſe der Erde und der Waſſer, wie einige 2) der Meynung geweſen ſind, eine große Fläche, oder

daß ſie die Hälfte von ihrer runden Figur verlieren. Man ſchreibt ſolches insgemein dem Drücken der Luft zu, mit der ſie umgeben ſind. Allein, daß dieſes die Urſache nicht ſeyn könne, iſt in der Luftpumpe zu ſehen; indem dergleichen in einem ganz leeren Recipienten eben ſo, wie in der freyen Luft zu geſchehen pfleget, und nicht die geringſte Aenderung an der Figur vorgeht, ſo viel ich bey allen Experimenten, die ich gemacht habe, wahrnehmen können.

2) Es wäre vergeblich, ich würde auch nicht fertig werden, wenn ich die verſchiedenen Meynungen der Alten von der Figur der Erde erzählen wollte. Einige davon ſind in

oder nach anderer ihrer Meynung, wie ein großer Hügel mitten in dem großen Weltmeere, oder von einer vieleckichten, oder andern dergleichen Geſtalt wäre.

Zum andern ſo iſt dieſe Geſtalt zu einer bequemen und gleichen Austheilung der Waſſer auf dem Erdboden recht vortrefflich geſchickt. Denn weil ſich doch das Waſſer nach den Geſetzen der Schwere ſetzet, und an dem niedrigſten Orte zuſammen ſinkt: ſo würde, wenn die Maſſe der Erde viereckig, dreyeckig, oder von einer andern eckichten Figur wäre, daher folgen, daß der eine Theil, und zwar der größte, vom Waſſer überſchwemmet, der andere hingegen gar zu trocken ſeyn würde. So aber, da ſie rund iſt, ſo

Bernhard. Varenii Geograph. lib. I. cap. 3. init. oder in Johnston's Thaumatographia cap. I. artic. 3. zu finden.

Doch unter den vielen Meynungen iſt wohl dieſe eine der vornehmſten geweſen, daß der den Augen ſichtbare Horizont die Gränze der Erden, und das große Weltmeer die Gränze des Horizonts ſey, daß der Himmel und die Erde über dieſem großen Ocean die ganze ſichtbare Welt, und alles, was unter dem Ocean läge, Hades, oder die unſichtbare Welt, wäre. Wenn dahero die Sonne untergienge, ſo hieß es tingere ſe Oceano, ſie tauche ſich ins Meer, und wenn jemand in den ᾅδην oder zu den Unterirdiſchen wanderte, ſo müſſe er erſt den Ocean paſſiren.

Dieſer Meynung waren nicht nur die alten Poeten, und andere unter den heidniſchen Scribenten, ſondern auch einige unter den Kirchenlehrern, inſonderheit Lactantius, Auguſtin und andere zugethan, die in den Gedanken ſtunden, der König David hielte es mit ihnen im XXIV Pſalm v. 2. und im CXXXVI. 6. Siehe des Biſchofes Uſſerii Antwort auf die Ausforderung eines irländiſchen Jeſuiten, a. d. 366 u. ff. S.

wird das Waſſer allenthalben gleich und bequemlich, ſo, wie es die göttliche Vorſehung am dienlichſten erachtet, auf dem ganzen Erdboden ausgetheilet: doch wir werden hiervon bald noch umſtändlicher zu reden haben.

Zum dritten, ſo iſt die runde Figur unſerer Erdkugel zu den Winden und der Bewegung der Atmoſphäre die allerdienlichſte. Wäre die Erde von einer andern Figur, ſie möchte auch heißen, wie ſie wollte, ſo iſt ohne Zweifel, die Ströme der Luft würden ziemlich aufgehalten, wo nicht ganz und gar gehemmet werden. Die Erfahrung zeiget uns, was für Wirkungen die hohen Berge, die Meerbuſen, und die Vorgebirge auf der Seeküſte an den Winden thun. Sie halten einige auf, hemmen andere, und machen öfters, daß auch 3) die beſtändigen Hauptwinde, die Jahr

3) „Es blaſen auch dieſe beſtändigen Winde ordentlicher „Weiſe niemals nahe beym Ufer, ſondern allein in der „offenbaren See, und zum wenigſten 30 oder 40 Meilen weit vom Lande; inſonderheit an der weſtlichen Küſte: denn auf der Seite gegen Morgen bläſt in der That „der Oſtwind, welcher ſonſt der rechte Tradewind iſt, „und kömmt ſehr nahe nach dem Ufer zu: ja ſo nahe, „daß er öfters von dem Landwinde einen Stoß bekömmt.„ William Dampier, von den Winden. Cap. I.

Und nicht allein die allgemeinen Haupttradewinde, ſondern auch die beſtändigen Winde, die nur an der Seite dieſer oder jener Küſte blaſen, bekommen eine ſolche Richtung von den Ländern. So iſt es zum Exempel auf der Küſte von Angola und Peru. Jedoch muß der Leſer dabey merken, wie der curiöſe Capitain Dampier ſchreibt: „Daß die Winde, die in einer gewiſ„ſen Gegend, und zu gewiſſen Zeiten auf allen Küſten be„ſtändig wehen, außer der africaniſchen Nordküſte, ſie „mögen

Jahr aus Jahr ein in dem heißen Erdgürtel rings um die Erdkugel herum wehen, auf der und jener Küſte nach dem Ufer ſich drehen, und ſich ganz und gar verändern.

Wenn nun ſolche kleine Hervorragungen, die gegen die ganze Erde faſt für nichts zu rechnen ſind, ſo große Wirkung haben; was würden nicht die Folgen von größern Ecken ſeyn, wenn ſie etwa den vierten, zehnten, oder auch nur den hunderteſten Theil von dem halben Diameter der Erdkugel austrügen? Gewiß, das wäre eine ſolche Verſchanzung, die dem freyen Laufe der Luft großen Einhalt thun, oder vielmehr denſelben gänzlich hemmen und dadurch die Welt der geſunden und kühlen Luft gar berauben würde, wodurch die Atmoſphäre, wie ich oben ſchon gezeiget, rein und anmuthig erhalten wird.

Solcher Geſtalt beweiſt die Figur der Erdkugel offenbar, daß dieſelbe von einem weiſen und verſtändigen Weſen bereitet ſey; ſintemal ſie die allerbequemſte Geſtalt iſt, und alle andere großen und augenſcheinlichen Unbequemlichkeiten unterworfen ſeyn würden.

„mögen nun auf eine Weiſe Jahr aus Jahr ein wehen, „einmal wie das andere, oder ſich zuweilen drehen und „verändern, nie gerade gegen das Land, auf das Ufer zu, „noch auch gerade an der Küſte hin, ſondern immer etwas „ſchief gehen und einen ſpitzigen Winkel, ungefähr von 22 „Graden, machen. Dahero drehet und verändert ſich auch „der Wind, nachdem das Land von Norden und Süden „mehr gegen Oſten oder Weſten zu gelegen iſt.„ Ebend. 2 Cap.

Das zweyte Capitel.

Von dem großen Körper der Erde.

Das nächſte, was wir an unſerer Erdkugel zu bemerken haben, iſt derſelben wunderſame Größe *). Eine Maſſe, die über zweymal hundert und ſechzig tauſend Millionen von engliſchen Meilen in einem ſoliden Inhalte begreift. Ein Werk, welches viel zu groß iſt, als daß es von jemanden anders, als von Gott allein, hat können gemachet werden. Hierzu kömmt noch ferner derſelben Bewegung, davon im nächſten Capitel.

Das

*) Es iſt nicht ſchwer, die Größe der Erdkugel ziemlich genau aus den accuraten Beobachtungen, die Norwood in England, und Picart, ingleichen Caſſini in Frankreich, von einem Grade gemachet haben, zu berechnen. Es trifft ihre Ausmeſſung ſo ſehr mit einander überein, daß man ſich darüber verwundern muß: doch weil ich des Caſſini ſeine Rechnung für die allerrichtigſte halte, wie ich in meiner Aſtro-Theologie im 1 Buche im 2 Capit. Not. 1. gezeiget habe, ſo bin ich auch hier bey ſeinem Ausſpruche geblieben.

Vermöge deſſen nun wäre der Durchſchnitt der Erden 7967, 72 engliſche Meilen, folglich würde der Umkreis der Erde 25031 und eine halbe Meile ſeyn: Und wenn wir voraus ſetzen, daß die Erde rund iſt, ſo wird die äußere Oberfläche der Erde 199,444220 Meilen ausmachen. Multipliciren wir dieſes mit einem Drittheil von dem halben Diameter der Erde, ſo kommen 264856,000000. zwey hundert vier und ſechzig Tauſend, acht hundert und ſechs und funfzig Millionen engliſche Meilen heraus, welches der dichte Inhalt des Raums der Erde iſt.

Das dritte Capitel.

Die Bewegung der Erdkugel.

Die Bewegung der Erde iſt, daß ſie ſich ſowohl um ihre eigene Achſe drehet, als um ihre Quelle des Lichtes und der Wärme, die Sonne, herumläuft 1). Daß ein ſo ungeheuer großer Körper, als die Erdkugel iſt, gar einmal beweget werden ſollte 2), daß er zwo ſolche unterſchiedene Bewegungen, als die

1) Ich nehme hier mit den Copernicanern als ausgemachet an, daß die Abwechſelung der Tage und der Jahre von der Drehung und dem Umlaufe der Erde, und nicht der Sonne, herrühre ꝛc. Wegen des Beweiſes davon aber will ich den Leſer auf die Vorrede zu meiner Aſtro-Theologie, ingleichen auf das 3 Capitel des 4 Buches verwieſen haben.

2) Aristoteles lib. VIII. Phyſic. c. 5. „Alles, was „beweget wird, muß nothwendig von etwas anderm be„weget werden: und dieſes wieder von einer andern Sa„che, die entweder wieder von etwas anderm beweget „wird, oder nicht. Hat es ſeine Bewegung von einer Sa„che, die wieder von einer andern beweget wird, ſo müſ„ſen wir nothwendig endlich auf einen erſten Beweger „kommen, der von keinem andern mehr bewegt wird. „Denn es iſt unmöglich, daß das, was bewegt und von „einem andern bewegt wird, ſo ins Unendliche hinaus „fortgehen ſollte.„

Cicero Tuſc. quæſt. lib. 1. c. 23. *Solum quod ſe ipſum movet, quia nunquam deſeritur a ſe, nunquam ne moveri quidem deſinit, quia etiam cæteris, quæ moventur, hic fons, hoc principium eſt movendi. Principii autem nulla eſt origo: nam ex principio oriuntur omnia, ipſum autem nulla ex re alia naſci poteſt: nec enim eſſet id principium, quod gigneretur aliunde.*

„Al-

die tägliche und jährliche iſt, haben ſollte; und daß ſolche ſo richtig 3) und beſtändig nun in die ſechs tauſend

„Allein das, was ſich ſelbſt bewegt, weil es ſich nie„mals verläßt, höret auch nicht auf, ſich zu bewegen, „indem es auch den andern Dingen, welche bewegt wer„den, die Quelle und der Urſprung der Bewegung iſt. „Das urſprüngliche Weſen aber hat keinen Anfang; denn „aus dem urſprünglichen Weſen iſt ja alles entſtanden, „ſelber aber hat es aus nichts anderm entſtehen können. „Denn wenn es ſelber von etwas anderm geworden wä„re, ſo würde es ja kein urſprüngliches Weſen ſeyn.„

Plato in Epinomide p. 701. „Man bedenke doch, „ob es möglich ſey, daß ein ſolcher großer Körper im„mer in ſeiner geſetzten Zeit, wie noch bis jetzo geſchieht, „von einer natürlichen Urſache könne herum geführet „werden. Deswegen bleibe ich dabey, daß Gott die Ur„ſache davon iſt, und es kann auch nicht anders ſeyn.„

3) Unter denen Urſachen, welche Cleanthes bey dem Cicero angiebt, warum die Menſchen glauben, daß ein Gott ſey, iſt eine von den vornehmſten, „die Gleichför„migkeit der Bewegung, der Umlauf des Himmels, der „Sonne, des Mondes, und aller Sterne verſchiedene „und mannichfaltige Schöne und Ordnung, aus deren „Anblicke man alsbald erkennen kann, daß ſolche nicht „von ungefähr entſtanden ſind.„ Aequabilitatem motus, converſionem Cœli, Solis, Lunæ, Siderumque omnium diſtinctionem, varietatem, pulchritudinem, ordinem: quarum rerum aſpectus ipſe ſatis indicaret, non eſſe fortuita. „Eben als wenn einer in ein Haus, „oder in eine Kampfſchule, oder auf einen Markt käme, „und ſähe, wie alles in gewiſſer Abſicht, Maaße und „Einrichtung bereitet wäre: ſo könnte er nicht urthei„len, daß ſolches ohne Urſache ſo ſeyn könnte, ſondern „er würde erkennen, daß einer ſeyn müßte, der es regie„ret, und dem die andern gehorchen müſſen. So viel „mehr muß von ſo großen Bewegungen und ſo großen „Abwechſelungen, und der Ordnung ſo vieler und ſo gro„ßer Dinge, da auch von den älteſten und unermeßli„chen

tauſend Jahre fortwähret, ohne daß man je von der allergeringſten Veränderung derſelben etwas gehöret hat; ausgenommen einige wenige Stunden, davon im Buche Joſua am 10 Capitel im 12 und 13 Verſe gedacht wird, und was zu Hiskias Zeiten geſchehen iſt, welches beydes, wenn es auf keine andere Weiſe erkläret werden kann, das Wunder 4) nur deſto größer

„chen Zeiten her nichts falſch oder anders, als es ſeyn „ſollen, iſt befunden worden, ein jeder bekennen, daß „ſolche große Bewegungen in der Natur von einem wei„ſen Weſen regieret werden.„

Ut ſi quis in domum aliquam, aut in Gymnaſium aut in forum venerit, cum videat omnium rerum rationem, modum, diſciplinam, non poſſit ea ſine cauſa fieri judicare, ſed eſſe aliquem intelligat, qui præſit, & cui pareatur. Multo magis in tantis motibus, tantisque viciſſitudinibus, tam multarum rerum atque tantarum ordinibus, in quibus nihil unquam immenſa & infinita vetuſtas mentita ſit, ſtatuat neceſſe eſt, ab aliqua mente tantos naturæ motus gubernari. CICERO *de Nat. Deor. lib.* 2. *cap.* 5.

Plutarch von den Meynungen der Philoſophen im 1 Buche, 6 Cap. „Die Menſchen haben angefangen, einen „Gott zu erkennen, da ſie bemerket haben, wie die Ster„ne einen ſo ordentlichen Lauf halten, und bey Tage und „Nacht, im Sommer und Winter, zu geſetzter Zeit auf„und untergehen.„

4) Wir dürfen uns keine Mühe geben, die Erzählung von dieſen Wunderwerken zu entkräften, als ob ſie weiter nichts als nur eine poetiſche Vorſtellung wäre, wie Maimonides und einige andere ſich eingebildet, der Tag beym Joſua wäre weiter nichts geweſen, als ein gewöhnlicher langer Sommertag. Es wäre aber an dieſem Tage ſo viel geſchehen, als ſonſt in vielen Tagen kaum geſchehen kann: daher würde derſelbe durch eine poetiſche Vergrößerung nur ſo beſchrieben, als ob die Sonne ſtille geſtanden, und dadurch dieſen Tag verlängert hätte.

Allein,

größer machet. Dieſes alles, ſage ich, beweiſt augenſcheinlich, daß ſolches von einer unendlichen und göttlichen Kraft herrühre 5): zumal wenn wir zugleich erwägen, wie ungemein nützlich und zuträglich, ja wie unumgänglich nöthig dieſe gedoppelte Bewegung

Allein, in der Hiſtorie wird dieſes in allem Ernſte ſo erzählet, als eine Sache, die ſich wirklich alſo zugetragen hat; und mit ſolchen Umſtänden, die es offenbar machen, daß es ein Wunderwerk des Allmächtigen geweſen ſey. Und beym Propheten Habacuc geſchieht im 3 Cap. im 11. Vers deſſen, was beym Joſua zu leſen iſt, wieder als eines Wunderwerkes, Meldung.

Wenn wir ſie nun für wunderbare Veränderungen des ordentlichen Laufes der Natur annehmen, ſo werden ſie, anſtatt daß ſie Einwürfe ſeyn ſollen, vielmehr wichtige Beweisthümer der Kraft und Allmacht Gottes. Denn daß ſich die Erde, bey der Begebenheit mit Hiskia zurück drehet, oder ſonſt, durch eine außerordentliche Brechung, die Sonnenſtralen in der Atmoſphäre machen, daß der Schatten an dem Sonnenzeiger um 10 Stufen zurück tritt: oder daß zu Joſua Zeiten der tägliche Umlauf der Erde etliche Stunden lang aufgehalten, und hernach wieder in die vorige Bewegung gebracht worden, dazu wird nothwendig, um es zu bewerkſtelligen, eben diejenige unendliche Kraft erfordert, die anfänglich, bey der Schöpfung der Erdkugel, ihre Bewegung gegeben hat.

5) Claudianus *in Rufin. lib. 1. initio.*
Nam cum diſpoſiti quæſiſſem fœdera mundi,
Præſcriptosque mari fines, annisque meatus,
Et lucis noctisque vices: Tunc omnia rebar
Conſilio firmata Dei, qui lege moveri
Sidera, qui fruges diverſo tempore naſci.
Qui variam Phœben alieno juſſerit igne
Compleri, Solemque ſuo: porrexerit undis
Littora: Tellurem medio libraverit axe.

Wenn

gung allen Einwohnern und Geſchöpfen auf der Erde und im Waſſer ſey. Der einen haben wir den erſprießlichen Wechſel des Tages und der Nacht zu danken, daß wir den Tag zur Arbeit und die Nacht zur Ruhe brauchen können 6), damit der Menſch und die andern Thiere größtentheils am Tage ihre Nahrung, Wohnung, und was ſie ſonſt zur Erhaltung ihres Lebens bedürfen, ſuchen, und des Nachts ſich durch die Ruhe und den Schlaf wieder erhohlen, und ihre durch des Tages Laſt und Hitze mitgenommenen Kräfte

Wenn ich den Bau der Welt und was ihn feſt verbindet,
Die Gränzen, die das Meer ſich vorgeſchrieben findet,
Den Kreis, den Jahre gehn, und woher Tag und Nacht
Den Wechſel richtig hält, geſuchet und bedacht:
So hielt ich bald dafür, nach Gottes Rath und Schlüſſen
Sey alles feſt geſetzt; nach ſeiner Vorſchrift müſſen
Sich die Geſtirne drehn; daß zu verſchiedner Zeit
Der Früchte Wuchs erfolgt, geſchieht, weil ers gebeut.
Er heißt der Sonne Licht mit eignen Flammen ſtralen,
Den wandelbaren Mond durch fremde Gluht ſich malen.
Er hat des Waſſers Fluth Geſtade vorgeſteckt,
Des Erdballs ſchnellen Schwung um ſeine Achſ' erweckt.

6) Cicero *lib. 2. de natura Deor. cap.* 53. Diei noctisque viciſſitudo conſervat animantes, tribuens aliud agendi tempus, aliud quieſcendi. Sic undique omni ratione concluditur. Mente conſilioque Divino omnia in hoc mundo ad ſalutem omnium conſervationemque admirabiliter adminiſtrari. „Die Abwechſelung von Tag „und Nacht dienet den Thieren zu ihrer Erhaltung, und „giebt ihnen Zeit, wenn ſie das ihrige verrichten, und „wenn ſie ausruhen ſollen. Alſo läßt ſichs auf alle Wei„ſe ſehr vernünftig ſchließen, daß in der Welt alles durch „göttliche Weisheit und Rath, zum allgemeinen Beſten und „zur Erhaltung aller Dinge wunderbar regieret wird.„

Kräfte und Lebensgeiſter 7) wiederum erfriſchen und erſetzen können.

Der andern von dieſen Bewegungen haben wir die Jahreszeiten, Sommer, Winter, Frühling und Herbſt, nebſt allen übrigen Nutzen und guten Wirkungen derſelben bey den Thieren, Kräutern, Gewächſen und andern Dingen überall, ſo wohl in dem heißen, als in den gemäßigten oder kalten Strichen des Erdbodens, zu danken.

Das vierte Capitel.

Von der Stellung und Lage der Erde in Anſehung der himmliſchen Körper.

Noch eine andere aber ebenfalls ſehr große und wichtige Sache an unſerer Erde iſt ihre Stellung und Lage in gehöriger Weite von der 1) Sonne, als

7) Der ſcharfſinnige Doct. Cheyne in ſeinen gelehrten philoſophiſchen Grundſätzen der natürlichen Religion ſchreibt: „unter andern Nutzen des Tages und der Nacht ſey die „Nacht am allerbequemſten zum Schlafe; weil der Schlaf „nicht ſo geſund iſt, wenn die Sonne über dem Horizonte ſteht, indem alsdann die Ausdünſtung allzu ſtark iſt. „Imgleichen bemerket er, die Nahrung von den Speiſen „geſchehe größtentheils, wo nicht gänzlich, zur Zeit der „Ruhe: denn bey Tage wird das Geblüt allzu geſchwind „bewegt: dahero nehmen die kleinen Kinder am beſten zu, „wenn ſie ſchlafen, und die Kranken erholen ſich am beſten durch den Schlaf.„

1) Es iſt ein klares Kennzeichen von des Schöpfers allweiſen Einrichtung und Vorſorge, daß er die Erde gerade ſo weit von der Sonne geſetzet, und unſere Leiber nebſt allen

als ihrer Quelle des Lichtes und der Wärme, und von den um die Sonne ſtehenden Planeten, und von den Fixſternen. Doch von dieſen allen habe ich in meiner Betrachtung des Himmels ausführlicher gehandelt 2); und daher erwähne ich ſolches hier nur, damit ich mich bey dem folgenden deſto länger aufhalten könne.

Das fünfte Capitel.

Die Vertheilung der Waſſer und des trockenen Landes.

Wenn man die Erde nur obenhin anſieht, möchte einem vielleicht die Vertheilung der Waſſer und des trockenen Landes ziemlich ſchlecht und ohne Abſicht zu ſeyn vorkommen, wie es auch wirklich einige vorgegeben haben 1). Allein ſie iſt zum Nutzen und

len andern Sachen ſo gut nach eben dieſer Entfernung eingerichtet hat. Wäre die Erde weiter von der Sonne abgelegen, ſo würde die Welt vor Kälte erſtarren und erfrieren: läge ſie näher, ſo müßten wir verbrennen, zum wenigſten würde alles, was ſich leicht entzündet, verbrennen, und die Welt würde mit unaufhörlichem Brande geplaget ſeyn. Wir ſehen ja, daß wenige Sonnenſtralen, wenn deren gleich nicht mehr ſind, als die auf einem kleinen Brennglaſe von einem einzigen, oder auch nur von einem halben Zolle Raum haben, alle verbrennliche Körper auch in unſerer Himmelsgegend in Brand ſetzen.

2) In der Aſtro-Theologie im VII Buche, das 7 Cap.

1) Der vornehmſte Schriftſteller, den ich wüßte, der an der Vertheilung der Waſſer und der Erde, oder vielmehr an dem ganzen gegenwärtigen Baue der Erde etwas auszuſetzen findet, das iſt Doct. Thomas Burnet, der gelehrte und beredte Verfaſſer der Theoria ſacra telluris, der

und Dienſte unſerer Welt recht wunderſamer Weiſe gut eingerichtet.

Denn

der gar viel darwider einzuwenden hat. „Unſere Erde, „ſaget er, wenn wir ſie überhaupt anſehen, iſt nicht eine „ordentliche und ſchön eingetheilte Verfaſſung von aller- „ley Dingen = = ſondern ein großer Klumpen, darauf „alles ohne Ordnung und Annehmlichkeit unter einan- „der gehäufet iſt.„

Theor. Sacr. Lib. I. cap 7. „Wer wollte glauben, daß „dieſes von Gott alſo gemacht ſey ꝛc. ibid. „Was für „mehr als Herculis Arbeit wäre nöthig geweſen, eine ſol- „che Kluft der Erde auszuhöhlen? = = = Wäre dieſe Höh- „le unmittelbar von Gott ſelbſt gemacht worden, ſo wür- „de zum wenigſten doch eine Ordnung, ein Maaß und „Verhältniß an derſelben Geſtalt und Eintheilung ihrer „Theile zu erkennen ſeyn = = aber da iſt alles unter einan- „der ꝛc. ibid. c. 8. „Da unſere Erde nur klein iſt, ſo iſt „ſie rauh und wild, und bey derſelben Kleinigkeit iſt „doch vieles überflüßig und gar nicht hübſch. Die Hälf- „te von der Fläche der Erde überſchwemmet das Welt- „meer, welches mir großentheils wenig nütze zu ſeyn „ſcheint.„ Hierauf geht er weiter, und weiſt auch, wie die Schöpfung in dem Stücke geändert und verbeſſert werden können. ibid. c. 10.

Dieſes alles befremdet mich von einem ſo gelehrten und aufrichtigen Manne gar ſehr, der in ſeinem Buche einen rechten Begriff von Gott, und die gehörige Ehrer- biethung gegen das göttliche Weſen zu haben ſcheint. Al- lein, gewiß dergleichen Meynungen können mit dem Glau- ben, daß Gott die Welt geſchaffen, vielweniger damit, daß Gott alles in der Welt ordnet und regieret, keines- weges beſtehen. Geſetzt aber, es wäre die Erde ſo eine rauhe, unordentliche, und unbequeme Maſſe, als Doct. Burnet vorgiebt, ſo iſt ſie doch gut genug für eine ſün- denvolle Welt. Allein, die gegenwärtige Betrachtung wird außer dem, was andere ſchon vorlängſt überflüßig geantwortet, verhoffentlich zur Genüge zeigen, daß die Erde nicht nur eines allmächtigen, ſondern auch eines weiſen und gütigſten Schöpfers Werk ſey.

Denn fürs erſte iſt die Eintheilung ſo wohl gemachet, Land und Waſſer allenthalben ſo ſchön und kunſtmäßig auf dem ganzen Erdboden vertheilet, daß die ganze Kugel ein richtiges Gleichgewicht hat. Die Nordſee hält der Südſee, das atlantiſche Meer dem ſtillen Meere die Wage. Das trockene Land in America iſt für das trockene Land von Europa, Aſia und Africa ein Gegengewicht.

Hiernächſt ſo iſt die Erde und das Waſſer überall auf der ganzen Erdkugel ſo wunderbar angebracht, daß immer eines dem andern behülflich iſt und gute Dienſte thun muß. Das große Weltmeer und die kleinen Meere und Seen ſind überall 2) auf dem ganzen Erdboden ſo wohl und wunderbar vertheilet, daß ſie Ausdünſtungen genug 3) zu Wolken und Regen geben,

2) Es haben einige wider die Vertheilung der Waſſer und der Erde eingewendet, als ob die Waſſer einen allzugroßen Theil der Erdkugel einnähmen: und halten ſie dafür, es würde ſolches, wenn es trocken Land wäre, von weit größerm Nutzen ſeyn. Allein, ſie bedenken nicht, daß ſolcher Geſtalt der Welt die nöthige Menge von Regen und Dünſten entzogen würde. Denn wenn die Höhlungen, worinnen das Meer und die andern Waſſer gehen, gleich tiefer wären, und eben ſo viel Waſſer in ſich enthielten, als jetzo iſt, die obern Oeffnungen aber wären nur enger und kleiner: ſo würden der Ausdünſtungen um ſo viel weniger ſeyn; indem dieſelbe aus der Oberfläche kommen, und folglich ſich nach dem Verhältniſſe derſelben, und nicht nach der Menge oder Tiefe der Waſſer richten.

3) Ich habe bereits oben im erſten Buche im dritten Capitel in der erſten Anmerkung gedacht, daß die Dünſte, woraus die Wolken und der Regen beſtehen, nichts anders, als kleine Waſſerbläschen, ſind, welche die Wärme von den übrigen abſondert. Mich dünket, es gehe dieſes

ſes auf folgende Weiſe zu. Die Wärme iſt von einer flüchtigen Natur, und das allerleichteſte unter allen Körpern, das ſich leicht von ihnen los machen kann. Da nun dieſe Bläschen feuchte ſind, ſo nimmt die Wärme einige dergleichen Partikeln und kleine Waſſerbläschen mit ſich auf den Weg: und weil ſie leichter ſind, als die Luft, ſo werden ſie von der Luft empor gehoben, und ſchwimmen in derſelben, bis endlich, wenn ſie an einander ſtoßen, oder von der Kälte verdicket werden, Wolken oder Regen daraus entſtehen, wie in der oben angeführten Anmerkung ausführlicher gezeiget worden.

Da ich einmal Erwähnung gethan, wie die Dünſte aus den Waſſern aufſteigen, und ich hier mehr Raum habe: ſo will ich zur Erläuterung des Proceſſes, den die Natur hält, noch Dreyerley anführen, was bey Waſſer, wenn es über dem Feuer iſt, bemerket wird. Erſtlich, daß die Ausdünſtung ſich nach dem Verhältniſſe der Wärme richte, die aus dem Waſſer aufſteigt. Wenn dieſelbe nicht ſtark iſt, ſo ſteigen wenig Dünſte in die Höhe, ſo daß man ihrer kaum gewahr wird. Wenn die Hitze größer wird, ſo nimmt ſie auch größere Bläschen in größerer Menge mit; und das iſt, was wir Brodem oder Dampf zu nennen pflegen. Bricht aber die Hitze durch das Waſſer mit Ungeſtüme, ſo daß ſie alles zerreißt, und einen Haufen großer Waſſerblaſen in die Höhe treibt, die zu groß und zu ſchwer ſind, daß ſie die Luft nicht aufheben und empor führen kann, ſo verurſachet ſolches dasjenige, was wir ſieden nennen.

Die wäſſerichten Theilchen, die dergeſtalt von der Hitze in die Höhe getrieben werden, ſind ſichtbare Waſſerkügelchen, wenn ſie durch ein Vergrößerungsglas geſehen werden, wie ſie in einem Sonnenſtrale herumfliegen, den man in ein finſteres Zimmer hat fallen laſſen, und unter welchem man heiſſes Waſſer ſetzet; da ſich denn etliche groß, etliche als kleine Kügelchen zeigen, außer Zweifel nachdem die Hitze, die ſie aufbläſt und mit ſich fortführet, größer oder kleiner, ſtärker oder ſchwächer iſt.

Zum andern, wenn dieſe Dünſte, indem ſie aufſteigen, unterwegens an einen dichten, zumal kalten Körper ſtoßen,

geben, die eißkalte 4) Nordluft zu mäßigen, die

F 2 Hitze

ſtoßen, als an Glas, Marmor und dergleichen, ſo wird ein wäſſerichtes Weſen daraus, wie Regentropfen ꝛc.

Zum dritten, wenn dieſe Dünſte aus dem Waſſer ſich aufziehen, ſo kann man, zumal bey Froſt und kaltem Wetter augenſcheinlich ſehen, wie ſie ſich ganz gelinde und nur ein wenig über das Waſſer erheben, und da entweder bleiben und ſchweben, oder fortrücken, jedoch ganz wenig: Ja, wenn das Wetter recht kalt iſt, ſo kann man ganz eigentlich ſehen, wie ſie erſtlich in die Höhe ſteigen, und hernach wieder zurück herunter ins Waſſer fallen; und ſie machen mit ihrem Auf- und Abſteigen eine krumme Linie, faſt wie ein Pfeil fällt, der vom Bogen abgeſchoſſen wird.

Wenn aber die Luft warm und ſtill iſt, ſo ſteigen die Dünſte häufiger und geſchwinder auf, immer höher und höher, bis man endlich gar nichts mehr von ihnen ſehen kann. Doch wenn es warm Wetter und dabey windig iſt, ſo verlieren ſich die Dünſte, und kommen uns viel eher aus den Augen, und machen wieder andern Platz. Solchemnach habe ich öfters bemerket, daß heiße Säfte, wenn ſie nicht gar zu dünne gemacht, und nicht viel gerühret werden, bey temperirtem Wetter, inſonderheit wenn es windig iſt, eher verkühlen, als in der größten Kälte. Es iſt auch aus guten Experimenten bekannt, daß die Ausdünſtungen zu einer Zeit weniger ſeyn, als zu der andern, weniger im Winter, als in den warmen Sommermonaten.

4) Da, wie wir ſehen, unſere nordlichen Inſeln temperirtere Luft haben, als das feſte Land herum; wovon wir ein merkwürdiges Exempel bey der großen Kälte 170$\frac{8}{9}$ gehabt, die man in Schottland und Irland bey weitem ſo nicht gefühlet, als in den meiſten übrigen Ländern von Europa, wovon unten die 3 Anmerkung im 12 Capitel, in dem VI Buche mit mehrern nachzuleſen: ſo haben wir ſolche Temperatur hauptſächlich den warmen Dünſten aus dem Meere zuzuſchreiben. Denn dieſe müſſen nach der vorhergehenden Anmerkung nothwendig

Hitze 5) des heißen Erdſtriches zu mildern, und das

Erd-

wendig warm ſeyn, weil es Dünſte ſind, oder Waſſer, das die Wärme in die Höhe gezogen hat.

Die Urſache dieſer Wärme iſt, meines Erachtens, zum Theil von der Sonne, zum Theil aber auch die unterirdiſche Wärme. Daß es die Wärme der Sonne nicht ganz allein ſey, erhellet daraus, daß die Dünſte eben ſo häufig und ſtark, ja wohl noch häufiger ſich aufziehen, wenn die Sonnenſtralen am allerſchwächſten, als wenn ſie recht heiß und ſtark ſind: weil doch der Regen und der Wind zu jener Zeit ſtärker iſt, als zu dieſer.

Ich habe hier nicht Zeit, zu unterſuchen, ob die unterirdiſche Wärme von einem Feuer mitten in der Erde, oder von der Zuſammenſtoßung gewiſſer mineraliſchen Säfte entſtehe: oder ob es eine unſerer Erdkugel angeſchaffene und natürliche Kraft ſey. Daß es aber in der That eine ſolche unterirdiſche Wärme gebe, ſolches bezeugen nicht nur die warmen Bäder, die vielen feurigen Ausbrüche und Auswürfe, ſondern auch die Wärme, die man insgemein in Kellern und andern Oertern unter der Erde findet, als welche nicht nur, gegen andere Oerter zu rechnen, warm ſind, ſondern warm genug, daß auch Dünſte darinnen aufſteigen können: wie ſolches aus dem Dampfe der lebendigen Quellen bey froſtigem Wetter erhellet; wie auch, wenn man bey kaltem Wetter Waſſer aus einem zugemachten Brunnen pumpet, oder aus einem offenen Brunnen ſchöpfet.

Ja, die Thiere ſelbſt empfinden dieſes; der Maulwurf inſonderheit, welcher kurz vorher aufwirft, ehe der Thau fällt, oder wenn ſich ſonſt das Wetter ändern will. Außer Zweifel werden ſie eben hierzu durch die aus der Erde aufſteigenden warmen Dünſte angetrieben, welche ſie ermuntern, und die folgende Veränderung des Wetters verurſachen.

5) Außer den beſtändigen Winden, oder ſo genannten Tradewinds, welche die übermäßige Hitze in dem heißen Erdſtriche zu mildern dienen, ſind die Wolken auch noch ein guter Schirm wider die brennenden Sonnenſtralen, zu-

mal

Erdreich mit fruchtbarem Thaue und Regen zu erfriſchen, ja gewiſſer Maßen auch die Brunnen und Bäche mit friſchem Waſſer zu verſorgen. Und was noch mehr iſt, ſo iſt dieſer große Segen, den uns der liebreiche Schöpfer durch dieſe Vertheilung der Waſſer geſchenket hat, ſo überflüßig, daß wir noch mehr davon als nur einen bloßen zulänglichen Vorrath zur Nothdurft haben. Es iſt ſo gar eine Fülle, ein Ueberfluß von dieſem nützlichen Geſchöpfe Gottes, nämlich von friſchem Waſſer, der Welt geſchenket; und ſolches ſo wohl geordnet, daß es Land und Leute auf dem Erdboden nicht erſäuft; noch auch ſtehend und ohne Bewegung bleibt, folglich ſtinkend wird, die Luft und Leute anſtecket und vergiftet, oder ihnen ſonſt ſchädlich iſt; ſondern es wird durch bequeme Canäle ſachte wieder zu ſeiner Hauptquelle 6), der See, zu-

mal wenn die Sonne auf ihren Zenith, oder gerade über ihrem Haupte zu ſtehen kömmt: zu welcher Zeit ſie ihren Winter und ihre kühleſte Jahreszeit haben, weil bey ihnen alsdann die meiſten Wolken und der meiſte Regen iſt. Und zum Behufe deſſen zeiget ſich ein großes Werk der Vorſehung Gottes, was **Varenius** gar wohl bemerket hat. Die meiſten Oerter in dem heißen Erdgürtel haben das Meer nahe, als wie Indien, die indianiſchen Inſeln, Lingua Africá, Guinea, Braſilien, Peru, Mexico, Neuſpanien. Gar wenig Oerter in dem heißen Erdſtriche liegen mitten im Lande. Lib. 2 Geograph. Univerſal. cap. 26. propoſit. 10. §. 7.

6) Daß die Quellen ihren Urſprung aus dem Meere haben, und nicht vom Regen oder Dünſten, das ſchließe ich unter vielen andern ſtarken Gründen auch daraus, daß verſchiedene ſtarke Quellen nicht abnehmen noch verſiegen, ſondern Jahr aus Jahr ein, einmal ſo viel wie das andere, Waſſer geben und in ſich halten. Es fehlet nirgends an dergleichen Brunnen. Ich will aber doch ein

rück geführet; und viele davon fließen durch ſo große Länder

ein Beyſpiel anführen, und zum Beweiſe nur eine Quelle in meinem Kirchſpiele zu Upminſter, wo ich mich aufhalte, ausleſen, weil dieſelbe vieler Umſtände wegen ſich zu meinem Zwecke überaus wohl ſchicket, und ich bereits in die 20 Jahre und länger meine Anmerkungen darüber öfters und mit Fleiße zu machen, die beſte Gelegenheit gehabt habe.

Dieſe Quelle nimmt bey der größten Hitze und Dürre gar wenig ab, wo ſie ja etwas kleiner wird, ſo viel als ich mit meinen Augen wahrnehmen können; da doch die Teiche im ganzen Lande, imgleichen ein nahe gelegener Bach verſchiedene Monate nach einander trocken geweſen. Wie abſonderlich in den dürren Sommermonaten 1705. Und hingegen habe ich bey recht naſſem Wetter, wie im 1703 Jahre die Sommer- und übrigen Monate geweſen, vor dem grauſamen Sturmwinde im November deſſelbigen Jahres (wovon in den Philoſophical-Tranſact. Num. 289) bey ſolcher Näſſe, ſage ich, habe ich doch nie gemerket, daß der Brunnen nur im geringſten geſtiegen und zugenommen, außer, wenn es ſtark hinein geregnet, oder Regenwaſſer von der Höhe darein gefallen, wovon das Waſſer darinnen öfters trübe wird, und ein wenig ſteigt, doch länger nicht, als nur etwan einen Tag, oder wohl nur etliche Stunden lang.

Wenn nun aber dieſe Quelle ihren Urſprung vom Regen und von Dünſten hätte, ſo würde eines ſich nach dem andern, nämlich das Steigen und Fallen, nach dem Regen und den Dünſten richten: wie es auch wirklich mit denen Brunnen zu geſchehen pfleget, die nicht beſtändig einmal wie das andere Waſſer geben, als welche ganz unſtreitig ihren Urſprung von dem Regen und den Dünſten her haben.

Hiernächſt ſo iſt dieſes noch bey dieſer Quelle zu Upminſter, und bey tauſend andern etwas gar merkwürdiges, daß dieſelbe aus einem ſo kleinen Hügel, oder vielmehr nur etwas erhabenen Grunde hervor quillet, daß ſolches zur Verdickung der Dünſte, (wie die Vertheidiger

jener

Länder einen ſo unglaublich weiten Weg, daß man

jener Meynung vorgeben) oder die Wolken aufzuhalten. eben ſo wenig, als das niedrige Land um dieſelbe herum, beytragen kann.

Mein Haus iſt nach verſchiedenen fleißigen und genauen Beobachtungen, die ich mit einem überaus accuraten kleinen Barometer gemacht habe, etliche achtzig bis neunzig Schuhe höher gelegen, als die meiner Wohnung am naheſten gelegenen Marke in der Themſe, welche das niedrige Waſſer anzeiget, wenn es Ebbe iſt. Und da dieſe Gegend des Stromes der Themſe kaum dreyßig Meilen weit von der See gelegen iſt, ſo ſchließe ich daher, daß wir nicht über 100 Schuhe höher, als die See, liegen. Ich bin auch durch einige Verſuche, die ich nur neulich, und zwar noch näher an der See, gemacht habe, nicht wenig in dieſer Meynung beſtärket worden.

Die Quelle wird, meines Erachtens, faſt gleich oder nur ein wenig höher liegen, als mein Haus: der Ort aber, woraus ſie unmittelbar entſpringt, iſt, allem Vermuthen nach, etwan 15 oder 20 Schuhe höher gelegen, als die Quelle ſelber; und das Land, das darüber liegt, iſt von keiner ſonderbaren Höhe.

Ich habe auch, durch wirkliche Ausmeſſung eines der höchſten Hügel, die mir in Eſſex vorgekommen, befunden, daß ſelbiger nicht mehr, als 363 Schuhe, hoch geweſen. Siehe die Philoſophical-Tranſactions Num. 313 a. d. 16 S. Dahero ſchließe ich aus verſchiedenen nur neulich noch gemachten Verſuchen, daß weder unſer noch ein ander Land in Eſſex über 400 Schuh höher, als die See, gelegen iſt.

Was kann nun aber eine ſo geringe Höhe gegen eine unaufhörlich dauernde Verdickung der Dünſte machen, daß auch nur ſo ein kleiner Brunnen davon erhalten werde, wie derjenige iſt, davon ich bishero geredet habe? Oder was will alles Gebirge der ganzen Grafſchaft Eſſex zur Erhaltung aller Brunnen und Bäche in derſelben ausrichten?

Doch ich will mich hierbey nicht weiter aufhalten, ſon=

ſich darüber wundern muß, wie die Quellen hoch genug

ſondern den Leſer auf des verſtorbenen Doctor Plots gelehrte curiöſe und mit großem Fleiße ausgearbeitete lateiniſche Schrift, philoſophiſcher Verſuch vom Urſprunge der Brunnen, hiermit verweiſen, allwo er dieſe Sache vollkommen unterſuchet hat.

Was die Art und Weiſe anlanget, wie das Waſſer in den Hügeln und Bergen in die Höhe ſteigt, ſo kann man ſich ſolches ganz leicht und natürlich vorſtellen, wenn man ein Häufchen Sand oder Aſche, oder ein kleines Laib Brodt nimmt, und in ein Becken voll Waſſers leget. Der Sand ſtellet das trockene Land, oder eine Inſel, und das Becken mit Waſſer die ringsherum liegende See vor.

Wie nun das Waſſer in dem Becken ſich bis oben, oder nahe bis zu der Spitze des Sandhaufens hinauf zieht, ſo ſteigt auch das Waſſer aus dem Meere, Seen und dergleichen in den Hügeln in die Höhe. Und ich halte dafür, daß es mit dem Aufſteigen einer naſſen Materie in den Haarröhrchen, imgleichen zwiſchen zweyen aneinanderſtoßenden flachen Körpern, oder in einem mit Aſche angefülleten Röhrchen eben ſo zugehe, wovon uns der vortreffliche Künſtler und vollkommene Meiſter in Verfertigung der Antlien, der Herr Hawksbee, verſchiedene Verſuche mitgetheilet hat, die nicht zu verachten ſind, in ſeiner Phyſica Mechanica Exper. p. 139.

Unter denen vielen Urſachen aber, die man insgemein von dem Aufſteigen der Feuchtigkeit angiebt, ſind ſonderlich zwo den andern allen vorzuziehen, nämlich das Drücken der Luft, und die newtonianiſche Anziehungskraft. Daß aber die Drückung der Luft die rechte Urſache nicht ſey, das iſt aus den Verſuchen zu ſehen, die in dem leeren Raume ſo gut, ja wohl noch beſſer von Statten gehen, als in der freyen Luft, indem das Aufſteigen in dem leeren Raume noch faſt geſchwinder geſchieht.

Da nun das die Urſache nicht iſt, noch ſeyn kann, ſo glaube ich, das andere ſey die wahre Urſache. Doch will ich, was den Beweis betrifft, den Leſer auf einige von unſern neuern engliſchen Schriftſtellern, abſonderlich aber

genug 7) und die See tief genug ſind, einen ſolchen langen Lauf zu unterhalten. Es bezeugen ſolches in Europa die Donau 8) und die Wolga, in Africa der Nilus 9) und Niger 10), der Ganges und Euphrat in Aſien, der Amazonenfluß 12) und Rio

aber einige Verſuche, die nur neulich erſt in unſerer berühmten königlichen Societät gemacht worden, verweiſen, und dieſen werden verhoffentlich mit der Zeit noch mehrere von verſchiedenen braven Männern und Mitgliedern dieſer berühmten Societät hinzugethan werden, daß man doch endlich dadurch immer näher kommen wird, die Sache außer allem Zweifel zu ſetzen.

7) Siehe das 3 Buch im 4 Capitel.

8) „Der Donauſtrom läuft wohl, wenn wir auch die Rechnung nicht gar zu groß machen wollen, ein Stück Weges von mehr als 1500 engliſche Meilen, nämlich in gerader Linie gerechnet, von ſeinem Urſprunge an, bis er in das Meer fällt.„ Siehe Bohuns geographiſches Lexicon.

9) „Der Zug oder die Länge des Nilfluſſes iſt bey 630 deutſche Meilen, oder 2520 italieniſche, dafür wir wohl wegen ſeiner vielen krummen Wege 3000 zählen können.„ Bernhard. Varenius Geograph. general. lib. 1. cap. 16. p. 27.

10) Varenius rechnet den Lauf des Nigerſtroms aufs allerwenigſte, nur nach der mittelmäßigen Rechnung, auf 600 deutſche oder 2400 italieniſche Meilen.

11) Den Canal und Lauf des Ganges, den rechnet er auf 300 deutſche Meilen. Allein, wenn wir die vielen Krümmen bey dieſen Flüſſen noch mit dazu rechnen, ſo werden ihre Canäle von einer entſetzlichen Länge ſeyn.

12) „Der Fluß, der von den Amazonen den Namen hat, entſpringt nicht weit von Quito auf den Gebirgen = = = = und nachdem er 1356 ſpaniſche Meilen von Weſten gegen Oſten fortgelaufen, ſo fällt er 84 ſpaniſche Meilen breit in die See.„ Christoph. d'Acugna relat. de flumine Amazonum, in Actis Erud. 1683 Auguſt.

de la Plata in America, und noch viel andere mehr, die hier anzuführen wären; worunter einige über fünf tauſend engliſche Meilen, einige aber gar in die ſechs tauſend von ihrer Quelle an bis in das Meer laufen ſollen. Und gewiß, eine ſo wunderbare Leitung der Waſſer giebt uns ſattſam zu erkennen, daß ſich weder das Waſſer ſelbſt zufälliger Weiſe und von ungefähr, noch auch eines Menſchen Witz, Kunſt und Macht, ja ſonſt nichts als des Allmächtigen Machtwort ſo lange und bequeme Abſchüſſe und Canäle zum Laufe der Waſſer habe machen oder finden können.

Das ſechſte Capitel.

Die große Menge und Mannichfaltigkeit allerley Dinge, die auf und in der Erdkugel zum Dienſte der Welt ſich befinden.

Das letzte, was ich von der Erdkugel überhaupt zu bemerken habe, iſt die große Mannichfaltigkeit der allgemeinen Arten oder Gattungen ſo wohl, als die ungeheure Anzahl der einzelnen Dinge von einer jeglichen Gattung allerley 1) Creaturen, die darauf

1) SENECA de beneficiis lib. 4. c. 5. *Non dat Deus beneficia? Vnde ergo iſta, quæ poſſides? Vnde hæc innumerabilia, oculos, aures & animum mulcentia? Vnde illa luxuriam quoque inſtruens copia? Neque enim neceſſitatibus tantummodo noſtris proviſum eſt: Vſque in delicias amamur. Tot arbuſta non uno modo frugifera, tot herbæ ſalutares, tot varietates ciborum, per totum*

auf anzutreffen ſind. Es giebt mancherley Thiere, ſo

totum annum digeſta, ut inerti quoque fortuita terra alimenta præberet. Jam animalia omnis generis, alia in ſicco &c. Vt omnis rerum naturæ pars tributum aliquod nobis conferret. „Erzeiget dir Gott keine Wohl„thaten? Woher haſt du denn das, was du beſitzeſt? = = „Woher kommen die unzähligen Dinge, die deine Augen, „Ohren und dein Gemüth beluſtigen? Woher die Fülle, „die auch der Ueppigkeit zum Dienſte iſt? Denn es iſt „nicht allein für unſere Nothdurft geſorget, ſondern Got„tes Liebe hat uns auch Vergnügen machen wollen. So „viele und mancherley fruchttragende Bäume giebt es, „ſo eine Menge heilſamer Kräuter, ſo vielfältige Speiſen „bringt das ganze Jahr hervor, daß auch einem Müßi„gen die Erde ohne Arbeit ſeinen Unterhalt reichen wür„de. Ferner ſind allerley Arten von Thieren, deren et„liche auf dem trockenen Lande = = = ſo daß alle Theile „der Natur uns zollen müſſen.„ Ein mehrers iſt am angeführten Orte beym Seneca zu leſen.

Cicero lib. 1 Tuſc. quæſt. c. 28. 29. *Hic, ubi habitamus non intermittit ſuo tempore cœlum niteſcere, arbores frondeſcere - - tum multitudinem pecudum partim ad veſcendum, partim ad cultus agrorum, partim ad vehendum, partim ad corpora veſtienda: Hominemque ipſum quaſi contemplatorem cœli ac Deorum, ipſorumque cultorem - - - Hæc igitur & alia innumerabilia cum cernemus, poſſumusne dubitare, quin his præſit aliquis vel Effector, ſi hæc nata ſunt, ut Platoni videtur: vel, ſi ſemper fuerunt, ut Ariſtoteli placet, Moderator tanti operis & muneris?* „Hier wo wir wohnen, „höret der Himmel nicht auf, uns gut Wetter zu geben, „noch die Bäume Früchte zu bringen = = es fehlet auch „nicht an einer Menge Thiere, die wir eſſen, mit denen wir „das Feld beſtellen, die uns fahren, die uns kleiden: „und der Menſch ſelbſt iſt, der den Himmel und die Götter „betrachtet und verehret = = = wenn wir nun dieſe und un„zählige andere Sachen ſehen, können wir noch zweifeln, „daß ein Weſen ſey, welches, wo ſie einen Anfang ge„habt

ſo vielerley Vögel, Inſecten und Gewürme, ſo vielerley Pflanzen und Bäume auf dem Lande, ſo vielerley Fiſche, Seepflanzen und andere Geſchöpfe in dem Waſſer, ſo mancherley Mineralien, Metalle und andere Dinge, die man aus der Erde gräbt: Und von allen dieſen Gattungen giebt es wieder ſo vielerley unterſchiedliche Arten, und von dieſen Arten wiederum ſo viele einzelne Stücke, daß weder die Menſchen noch einige andere Creatur in dieſer untern Welt an allem, was ſie brauchen, irgend einen Mangel ſpüren. Wenn gleich jedes Zeitalter ſeine Speiſe, ſeine Kleidung, ſeine Art zu bauen änderte; wenn gleich ein jegliches Jahrhundert ſeine 2) neuen und beſonderen Krankheiten hätte; ja, wenn gleich der Menſch oder irgend ein anderes lebendiges Geſchöpf ſich einkommen ließe, dieſe Dinge täglich zu verändern: ſo würde dennoch die Natur niemals nicht erſchöpfet

„habt haben, wie Plato dafür hält, alle dieſe Dinge ge„macht habe: oder wenn ſie, wie Ariſtoteles vermeynet, „allezeit ſo geweſen, ein Regierer ſolcher großen Werke „und Wohlthaten ſey.„

2) Plinius Hiſt. nat. lib. 27 cap. 13. *Sunt & gentium differentiæ non mediocres--- quæ contemplatio aufert rurſus nos ad ipſorum animalium naturas ingenitasque iis certiores morborum omnium medicinas. Enim vero rerum omnium Parens nullum animal ad hoc tantum, ut paſceretur, aut alia ſatiaret, naſci voluit: arteſque ſalutares iis inſeruit.* „Es iſt auch unter den Völkern „ein großer Unterſchied = = welche Betrachtung uns wie„der auf die Naturen der Thiere ſelbſt, und die ihnen an„geborene gewiſſeſte Geneſungsmittel wider allerley Krank„heiten führet. Denn die gütige Mutter aller Dinge hat „kein Thier nur allein dazu laſſen geboren werden, daß „es eſſen und trinken, oder andern zur Speiſe dienen ſoll„te, ſie hat ihnen auch heilſame Künſte eingegeben.

ſchöpfet werden. Es würde uns an nichts zu Speiſe und Tranke, an nichts zur Arzeney, an nichts zum Bauen und zur Wohnung, an nichts zur Reinlichkeit und Erfriſchung, ja auch ſelbſt an nichts zur Luſt und Ergötzung fehlen. Die Güte und Freygebigkeit des Schöpfers iſt ſo groß, daß ſie alles überflüßig genug darreichet, was zur Nothdurft, zur Bequemlichkeit, ja, ich möchte auch faſt ſagen, zu den Ausſchweifungen aller Geſchöpfe, an allen Orten, zu allen Zeiten und bey allen Gelegenheiten dienen kann.

Und hieraus läßt ſich der Einwurf beantworten, welchen etliche wider die Vortrefflichkeit der Schöpfung, und die darinnen geoffenbarte Weisheit Gottes machen: **Worzu nämlich** 3) **ſo vielerley Geſchöpfe**

3) Es war dieſe Frage denenjenigen freylich nicht leicht zu beantworten, welche dafür hielten, daß alles um des Menſchen willen geſchaffen worden: wie denn die allermeiſten unter den Alten, inſonderheit Ariſtoteles, Seneca, Cicero, (ich will mit Fleiße nur einige von den vornehmſten anführen) und Plinius dieſer Meynung geweſen ſind. Cicero führet ſolches als eine Meynung des berühmten Chryſippus an: Præclare enim Chryſippus, extera nata eſſe hominum cauſa, & Deorum. „Denn Chryſippus ſaget ſehr wohl, daß die andern Din„ge der Menſchen und der Götter halber hervor gebracht „ſind.„ Lib. 3 de fin. bonor. & malor. Und in ſeinen Büchern de natura Deorum lib. 2 fin. ſuchet er mit allem Ernſte zu beweiſen, daß die ganze Welt um der Götter und Menſchen willen gemacht, und alles, was in der Welt und auf der Welt iſt, zum Nutzen und zum Dienſte des Menſchen erfunden und bereitet ſey, parata & inventa ad fructum hominum.

So ſaget auch Plinius in der Vorrede zu dem VII Buche, die Natur habe alles um des Menſchen willen gemacht: hernach aber macht er den Zweifel, ob ſie ſich nicht

ſchöpfe nütze wären? vornehmlich ſo vielerley Inſecten, ſo vielerley Kräuter, und ſo viel andere Dinge mehr? zumal diejenigen, die nicht nur keinen Nutzen haben, ſondern wegen ihrer wilden Art oder giftigen Natur ſo gar ſchädlich ſind.

Ich könnte zwar hierauf zur Antwort geben, je größer die Mannichfaltigkeit wäre, deſto größer wäre auch die Kunſt; die grimmigen, giftigen und ſchädlichen Geſchöpfe wären gleichſam Strafruthen 4) zu unſerer

nicht manchmal mehr wie eine grauſame Stiefmutter, als wie eine liebreiche Mutter bezeiget, wie unten im VI Buche im 12 Capitel in der 2 Anmerkung mit mehrern zu erſehen ſeyn wird.

Doch nachdem man die Werke Gottes immer mehr und mehr erkannt, und befunden hat, daß die Gränzen der Welt ſich unendlich weiter erſtrecken, als die Alten geglaubet, ſo iſt auch dieſe allzueingeſchränkte Meynung verworfen worden. Und man wird nunmehro die Frage leicht beantworten können: Warum es ſo viele unnütze Creaturen in der Welt gebe? warum an dem Himmel ſo viele Fixſterne geſchaffen ſind, da doch der größte Theil derſelben kaum zu ſehen wäre? wozu ſo viele Ordnungen von Planeten dieneten? Zum Exempel an dem Jupiter, dem Saturn: wovon ein mehrers in meiner Aſtrotheologie zu ſehen iſt. Und wozu endlich ſo viele Geſchöpfe auf dem Erdboden und im Waſſer wären, die doch dem Menſchen nichts nutzeten?

4) Plinius *Lib.* 8. *Hiſt. Nat. cap.* 29. Nec minus clara exitii documenta ſunt etiam ex contemnendis animalibus. M. Varro autor eſt, a cuniculis ſuffoſum in Hiſpania oppidum, a talpis in Theſſalia: ab ranis civitatem in Gallia pulſam, ab locuſtis in Africa: ex Gyaro, Cycladum inſula, incolas a muribus fugatos: in Italia Amyclas a ſerpentibus deletas. Citra Cynamolgos Aethiopas late deſerta regio eſt, a ſcorpionibus

unſerer Züchtigung, oder gute Mittel, uns zur Sorg-
falt,

bus & ſolpugis gente ſublata: et a ſcolopendris abactos Trerienſes autor eſt Theophraſtus. „Man hat „gleichfalls unleugbare Nachricht, was auch verachtete „Thiere für großen Schaden gethan haben. M. Varro „bezeuget, daß die Kaninichen ein Städtchen in Spanien, „die Maulwürfe in Theſſalien untergraben haben. In „Gallien ſind Leute aus einer Stadt von Fröſchen, in „Africa von Heuſchrecken vertrieben worden. In Gyaro, „einer von den cycladiſchen Inſeln, haben die Einwohner „vor Mäuſen nicht bleiben können; in Italien iſt die „Stadt Amyclä von den Schlangen zur Einöde gemacht. „Dieſſeits der Cynamolger in Aethiopien iſt ein großer „Strich Landes wüſte gelaſſen worden, weil das Volk vor „Scorpionen und Stechfliegen ſich nicht zu laſſen gewußt. „Und Theophraſtus berichtet, daß die Trerienſer von den „Naſſeln ſind vertrieben worden.„

Man kann zu dieſen allen als ein Beyſpiel noch die Plage ſetzen, welche die Einwohner in Norwegen zuweilen von einer Art Mäuſe ausſtehen müſſen, die ſie **Leming, Leminger**, Lemmus &c. nennen, die alles grüne Laub, Gras und Kraut verzehren. Sie ſtellen ſich in ſo entſetzlicher Menge ein, daß ſich die Leute einbilden, ſie fielen aus den Wolken herunter. Olaus Magnus aber glaubet vielmehr, daß ſie von einigen dort herum gelegenen Inſeln herkommen: in ſeiner Hiſt. lib. 8. c. 2. Wenn jemand Luſt hat, eine ausführliche Nachricht davon zu leſen, nebſt dem, was von derſelben Urſprunge vorgebracht wird, den will ich, (da ſolches in dieſen Noten auszuführen zu weitläuftig ſeyn würde) hiermit auf das Muſeum Wormianum lib. 3. c. 23. verwieſen haben, allwo zugleich ein feines Kupfer davon, ingleichen die Gebethe und die Beſchwörung, deren man ſich wider dieſelbe in der römiſchen Kirche zu bedienen pflegete, beyſammen anzutreffen ſind.

Augustinus *tract. 1. in Johann.* Quare patimur multa mala a creatura, quam fecit Deus; niſi quia offendimus Deum? - - - De pœna tua peccatum tuum
accuſa,

falt, zum Fleiße und zur Vorſicht zu erwecken, und dergleichen

accuſa, non judicem. Nam propter ſuperbiam inſtituit Deus creaturam iſtam minimam & abjectiſſimam, ut ipſa nos torqueret, ut cum ſuperbus fuerit homo, & ſe jactaverit adverſus Deum, - - - cum ſe erexerit, pulicibus ſubdatur. Quid eſt, quod te inflas, humana ſuperbia? pulicibus reſiſte, ut dormias. Cognoſce, qui ſis? Nam propter ſuperbiam noſtram domandam -- creata illa, quæ moleſta ſunt: Populum Pharaonis ſuperbum potuit Deus domare Urſis, - - muſcas & ranas illis immiſit, ut rebus viliſſimis ſuperbia domaretur. Omnia ergo per ipſum - - - facta ſunt, & ſine ipſo factum eſt nihil. „Warum müſſen wir von der Creatur, die Gott geſchaffen hat, viel „Böſes leiden, als weil wir Gott beleidiget haben? = = = „Wenn du geſtrafet wirſt, klage deine Sünde an, und beſchwere dich nicht über den Richter. Denn um unſerer „Hoffart willen hat Gott die kleine und verachtete Creatur uns plagen heißen, daß, wenn der Menſch ſo ſtolz „iſt, ſich wider Gott auflehnet = = = wenn er ſich erhebet, „er ſich doch von den Flöhen muß plagen laſſen. Womit bildeſt du dir ſo viel ein, du hoffärtiger Menſch, gebiethe doch den Flöhen, daß ſie dich ſchlafen laſſen. Bedenke, wer du biſt? Denn unſern Stolz zu unterdrücken = = iſt ſolch Ungeziefer geſchaffen, das uns verdrüßlich ſeyn muß. Gott hätte das hoffärtige Volk des Pharaonis mit Bären ſtrafen können = = = aber er ſchickete „Fliegen und Fröſche über ſie, damit ſich der Stolz von „ganzen geringen Dingen mußte bändigen laſſen. Alſo „iſt alles durch ihn gemacht = = = und nichts iſt gemacht „ohne ihn.„

Allein, obgleich der allweiſe Schöpfer ſolchen kleinen und geringen Thieren die Macht gegeben hat, uns zu züchtigen: ſo hat er doch auch ſeine Weisheit und Güte damit bewieſen, daß er viele, ja faſt die meiſten von denſelben alſo geſchaffen hat, daß der Menſch und die übrigen Geſchöpfe dem Uebel, das von ihnen kömmt, leicht entgehen oder vorbauen können. Denn viele, wo nicht die meiſten

dergleichen mehr. Allein, es haben bereits andere
dieſes

ſten von den vergifteten Thieren bey uns in Europa, tragen die Cur und Arzeney ſo gut, als das Gift, in ihrem Leibe. Der vielfältigen und vortrefflichen Mittel wider den Gift, den uns die Gewächſe, die Mineralien ꝛc. geben, zu geſchweigen.

Das Oel, und wie ich glaube, nebſt dem Oele auch der Leib des Scorpions, iſt ein ſicheres und bewährtes Mittel wider den Stich der Scorpionen. Wenn man eine Biene, Weſpe, oder eine Horniſſe zerſtößt und zerquetſchet, und bindet ſie hernach auf den Ort, wo der Stich iſt, ſo hat man ein bewährtes Mittel wider den Stich dieſer Thiere. Ich glaube auch ganz gewiß, daß das Fleiſch und inſonderheit der Kopf von der Viper ein gutes Hülfsmittel wider den Biß derſelben ſeyn ſollte.

„Die Viperfänger bey uns haben ein gutes Mittel, „worauf ſie ſich ſo feſt verlaſſen, daß ſie aus einem Biſſe „von einer Viper ſich eben ſo wenig machen, als wenn „ſich einer mit einer ſchlechten Nadel geſtochen hätte. Denn „ſie brauchen ihre gewiſſe Arzeney, und können ſich damit „gleich wieder curiren. Sie machen zwar ein großes „Geheimniß daraus: allein ich habe durch fleißiges Nach„forſchen gefunden, daß es nichts anders, als Axungia „viperina, Viperſchmalz ſey, welches ſie in die Wunde „gleich ſchmieren, wenn ſie noch friſch iſt.„ Der gelehrte Doctor Mead hat dieſes Mittel mit gutem Erfolge an einem jungen Hunde verſucht, den eine Viper in die Naſe gebiſſen hatte. Siehe Mead vom Gifte, a. d. 29 S.

Und was die Art und Weiſe anlanget, wie man ſolchen ſchädlichen Thieren entgehen kann, ſo ſind ſie zum Theile ſelbſt ſo geſchaffen, daß ſie den andern Creaturen, die ſich vor ihnen zu fürchten haben, Warnung, Zeit und Zeichen geben müſſen, daß ſie ſich in Acht nehmen können, zu geſchweigen, was der Menſch über dieſes noch durch Fleiß, Sorgfalt, Vorſicht und Verſtand vermag. Alſo giebt, zum Exempel, die Klapperſchlange, die giftigſte unter allen Schlangen, die ihr giftiges Aushauchen eine ziemliche Ecke von ſich läßt, und, allem Vermuthen nach,

 wohl

dieſes alles weitläuftig vorgeſtellt, und es iſt genug, wenn wir ſagen, daß dieſe große Mannichfaltigkeit eine allweiſe Vorſorge für alles das ſey, was die ganze Welt an allen Orten und zu allen Zeiten brauchet.

Einige Dinge müſſen zur Speiſe, andere zur Arzeney 5), einige zur Wohnung, andere zum Hausrathe;

wohl der Alten ihr Baſiliske geweſen ſeyn mag, von dem es hieß, er tödtete mit den Augen: dieſe Schlange, ſage ich, giebt wider ihren Willen eine Warnung durch das Geklappere, welches ſie mit ihrem Schwanze machet. So muß auch der große Meerhund, das allergefräßigſte Raubthier im Waſſer, ſich erſt auf den Rücken legen, wenn er ſeinen Raub erhaſchen will: immittelſt aber giebt er hierdurch gute Gelegenheit, ihm zu entgehen.

5) Plinius *lib. 24 cap. 1.* Hæc ſola natura placuerat eſſe remedia parata vulgo, inventu facilia, ac ſine impendio, ex quibus vivimus. Poſtea fraudes hominum & ingeniorum capturæ officinas invenere iſtas, in quibus ſua cuique homini venalis promittitur vita. Statim compoſitiones & miſturæ inexplicabiles decantantur: Arabia atque India in medio æſtimantur, ulcerique parvo medicina a mari rubro imputatur, quum remedia vera quotidie pauperrimus quisque cœnet. „Die Natur hat ſich ſolche Mittel allein gefallen laſſen, „die ein jeder haben könnte, die leicht und ohne Unko„ſten zu finden wären, womit wir unſer Leben unterhal„ten. Nach der Zeit hat der Betrug der Menſchen und „ſchlauer Köpfe Nachſinnen diejenigen Officinen erfun„den, in denen man einem jeden ſein Leben für Geld zu „kaufen anbiethet. Da hat man bald eine unausſprech„liche Menge von Compoſitionen und Miſchungen zu rüh„men angefangen: da hat Arabien und Indien zu gemei„nen Medicamenten dienen müſſen; und wenn einem ein „Finger weh gethan, ſo hat von dem rothen Meere et„was dawider müſſen hergebracht werden, da die rech„ten

rathe, einige zu nöthigen Werkzeugen, andere hingegen zur Luſt und Ergötzung, entweder dem Menſchen ſelbſt oder auch andern noch geringern Geſchöpfen dienen. Denn auch für dieſe geringern Geſchöpfe hat der freygebige Schöpfer eben ſowohl, als für den Menſchen, alles angeſchaffet, was zu ihrem glücklichen und angenehmen Leben in dieſer Welt nöthig oder nur auf einige Art und Weiſe zuträglich iſt.

Es iſt auch offenbar, daß alle Geſchöpfe Gottes, es mögen Thiere, Vögel, Inſecten, Pflanzen, oder ſonſt andere Arten von Creaturen ſeyn, auch dem Menſchen zu Gute ihren beſondern Gebrauch haben. Denn obgleich viele Sachen an einem Orte nicht geachtet und gebrauchet werden, ſo können ſie doch an andern Orten öfters großen Nutzen ſchaffen. Hat man nicht oft zu gewiſſen Zeiten eine Sache angenommen, die man in den nächſt vorhergehenden für unnütz angeſehen hat, wie ſolches alle neue Erfindungen in der Medicin, und alle Veränderungen in der Lebensart genugſam bezeugen? Ja, viele Sachen ſind dem Menſchen auf gewiſſe Weiſe ſchädlich, die hingegen, wenn ſie auf andere Art gebrauchet werden, heilſam ſind.

„ten Mittel doch die ärmeſten Leute täglich auf ihrem Ti„ſche ſpeiſen.„

Basilius Aſcetic. T. 2. Opp. „Die Kräuter, welche „wider allerley Krankheiten gut ſind, kommen nicht von „ungefähr aus der Erde hervor, ſondern nach des Schö„pfers Willen haben ſie zu unſerm Nutzen alſo wachſen „müſſen.„ Man ziehe hierbey im X Buche die 23, 24 und 25 Anmerkung zu Rathe.

Wir haben viele Thiere, viele Kräuter 6) und Pflanzen, viele Mineralien, die uns ſchaden, wenn ſie

6) Unter den vergifteten Gewächſen iſt bey den Alten keines berufener geweſen, als der Schierling, welches auch noch heute zu Tage für ſehr ſchädlich für den Menſchen gehalten wird, wovon in unſern Philoſophical-Tranſactions und beym Wepfer verſchiedene ſchreckliche Exempel zu finden. Und dennoch iſt dieſes Kraut der Ziegen, und der Samen davon der Trappen ihre Nahrung und Speiſe, und, nach Galens Meynung, auch der Stahren ihr Futter. Ja, eben dieſe dem Menſchen ſo ſchädliche Pflanze iſt nicht nur etlichen Thieren ihre Speiſe, ſondern auch ſo gar ihre Arzeney. Ein Pferd, das die Raude hatte, konnte auf keine Art und Weiſe, auch durch die allerbeſten und bewährteſten Mittel nicht curiret werden, bis es endlich von dem Schierlinge überaus begierig fraß, wodurch es ſich in kurzer Zeit ſelber wieder curirte. Siehe die Philoſophical-Tranſactions Num. 231. „Imgleichen, eine Frau, die „an der Peſt war curiret worden, nach dieſem aber kei„nen Schlaf gehabt, die aß eine Zeitlang Schierling, „und zwar mit ſehr guter Wirkung, bis ſie endlich wie„der krank wurde, und ein Fieber bekam. Da hörete „ſie auf, dieſes Mittel zu gebrauchen, und ihr Medicus, „Nicolaus Fontanus, gab ihr verſchiedene Doſes von „dem Opio, und ſuchete ihr dadurch Ruhe zu verſchaffen; „es wollte aber alles nichts helfen, bis man endlich wie„der zu dem Schierlinge ſeine Zuflucht nahm, der auch „glücklich half.„ Mead vom Gifte, a. d. 144 S.

Ja, der Schierling nicht allein, ſondern noch viel andere Kräuter, wo nicht die allermeiſten, die man für vergiftet hält, können in der Medicin ihren großen Nutzen haben. Wir wollen die Meynung eines geſchickten Mannes hören, der am beſten hiervon urtheilen kann. Es iſt ſolches der gelehrte Doctor Tancred Robinſon: der fället in einem Briefe an den unlängſt verſtorbenen berühmten Ray, vom 7 Novembr. 1704, den ich in Händen habe, hiervon folgendes Urtheil: „Zu Folge meines ge„thanen

ſie ſo gebrauchet würden, und die uns hingegen hei-
len, wenn wir ſie auf eine andere Art zurichten. So
G 3 iſt

„thanen Verſprechens überſende ich Ihnen hierbey etli-
„che Beobachtungen von einigen Kräutern und Pflanzen,
„die man für vergiftet hält, und deswegen ſelten in der
„Medicin gebrauchet; da ſie doch, wenn ſie gehöriger
„Maßen gebeſſert und in der rechten Doſi gebrauchet wer-
„den, wohl für die allerkräftigſten und beſten Arzeneyen
„von der Welt gehalten werden können.„

Hierauf giebt er erſt eine kurze Anleitung, wie und wo-
mit man etliche davon beſſern ſoll, und hernach folgen-
de Recepte:

a) „Hellebor, Nieſewurz, vermiſchet mit Seife, oder al-
„lein mit Laugenſalze, iſt ein bewährtes Mittel wider die
„fallende Sucht oder ſchwere Noth, für den Schwindel,
„für die Gicht, Schlafſucht, Raſerey. Die Doſis iſt
„ein Scrupel bis ein halb Drachma.

b) Der Radix Aſſari, Cicutæ oder der Napellus, oder die
„Wolfswurz, in Fiebern und andern Krankheiten, die
„in gewiſſer Zeit wiederkommen. Doſis ein Scrupel bis
„ein halb Drachma.

c) „Hyoſciamus, Bilſenkraut für das Naſenbluten, ſtar-
„ke Hitze und Wallen des Geblütes, auch bey allen ſtar-
„ken Entzündungen. Ein Scrupel bis ein halb Drach-
„ma.

d) Das Semen Stramoniæ iſt ein überaus gutes ſchmerz-
„ſtillendes Mittel, und thut gute Dienſte bey der Schlaf-
„loſigkeit, laufenden Gicht, bey Mutterbeſchwerungen
„und bey aller heftigen Wallung des Geblütes und der
„Lebensgeiſter, oder wenn man ſonſt ſieht, daß ein ſchmerz-
„ſtillendes und linderndes Mittel vonnöthen ſey. Die
„Doſis iſt ein Scrupel bis ein halb Drachma.

e) „Von dem ſolcher Geſtalt gebeſſerten Eſelkürbiſſe kann man
„für die Waſſerſucht 10 bis 15 Gran verordnen, ohne
„daß man eine merkliche Ausleerung, oder ſonſt einige Un-
„ordnung davon zu befürchten hat. Desgleichen auch
„von der Soldanella und Gratiola, wenn auch gleich
„von dieſen beyden die Doſis noch ſtärker wäre.

f) „Das

iſt die Caſſadapflanze, wenn ſie zubereitet wird, der Americaner Nahrung und täglich Brodt 7), da ſie hingegen unpräparirt ein tödtliches Gift iſt. Aus den Vipern, Scorpionen und unterſchiedlichen Mineralien, die ſonſt dem Menſchen ſchädlich ſind, werden verſchiedene vortreffliche Arzeneyen gemacht.

Geſetzt aber, daß viele Sachen dem Menſchen ſelbſt unmittelbar weder zu unſern noch auch zu andern Zeiten wenig nützen: ſo können ſie doch wohl andern Geſchöpfen zur Nahrung oder Arzeney dienen, oder zu ſonſt einem andern nothwendigen Nutzen behülflich ſeyn. Wie viele Kräuter, Pflanzen und Bäume, die todten Aeſer der Thiere, ja der Staub 8) auf der Erde,

f) „Das Opium, wenn es auf vorgemeldete Art gebeſſert „wird, verliert ſeine narcotiſche, einſchläfernde Kraft, und „kann man hernach ganz ſicher davon gebrauchen, auch „in ziemlich ſtarken Doſen. Es thut eine ungemeine „Wirkung in allen convulſiviſchen Zufällen, bey Flüſſen, „Catarrhen, Schnuppen und in allen ſchmerzhaften Pa„roxyſmen.

7) Die Caſſada iſt durch ganz Weſtindien die allergewöhnlichſte und gebräuchlichſte Speiſe; vornehmlich in den heißen Ländern, und pflegen ſich ordentlicher Weiſe die Schiffe damit zu verſorgen. Sloan's natural hiſtory of Jamaica. Vol. 1. cap. 5. §. 12.

8) Ich habe in den Philoſophical-Tranſactions gezeiget, daß der allda beſchriebene Pediculus fatidicus, Mortiſaga, Pulſatorius, oder das ſo genannte Todtenuhrlein ſich vom Staube nähret: doch iſt derſelbe Staub, wovon ſie ſich nähren, nichts anders als Staub von Brodte, Obſte, und dergleichen, nicht aber bloßer Erdenſtaub. Und dieſes iſt daraus zu ſchließen, weil ſie ſo curiös und fleißig überall im Staube jagen und herum ſpühren. Ein mehrers findet ſich in den Philoſophical-Tranſactions Num. 291.

Erde, und was uns noch ſo ſchlecht und verächtlich vorkommen kann, wie vieles dergleichen, ſage ich, muß nicht vielen Geſchöpfen zur Nahrung und zur Speiſe, ja wohl zu einer Arzeney nutzen? Wie vieles darunter muß ihnen nicht zur Zuflucht, zur Wohnung, ja zu einer Gebährmutter bey ihrer Zeugung und Vermehrung dienen, wie ſolches alles an ſeinem Orte mit mehrern ſoll gezeiget werden.

So groß der ungeheure Schwarm von Inſecten in der Luft und im Waſſer iſt, worunter freylich viele dem Menſchen nicht gleich unmittelbar einen ſonderlichen Nutzen ſchaffen, ſo dienen ſie doch den Vögeln, den Fiſchen, dem Gewürme, und wider andere Inſecten ſelber, oder andern Geſchöpfen 9) zur Nahrung, für deren reichliche und gemächliche Erhaltung der allergütigſte Schöpfer ebenfalls mildiglich geſorget hat, ſo wie für der Menſchen ihre.

9) Unten im 4 Buche das 11 Capitel.

Das dritte Buch.

Von der Erd- und Waſſerkugel inſonderheit, und vornehmlich von dem Erdboden.

Nachdem ich alſo unſere Erd- und Waſſerkugel überhaupt betrachtet habe, ſo will ich im folgenden Buche abſonderlich von denen Stücken und Theilen handeln, woraus dieſelbige beſteht. Allein, hier ſtellen ſich unſeren Sinnen eine ſo unbegreifliche Menge und zugleich ſo vielerley erſtaunenswürdige Werke der Allmacht und Weisheit Gottes vor, daß es unmöglich iſt, darüber nicht zu ſtutzen, und daß man nicht weis, wo man anfangen, wie man fortgehen, oder wo man aufhören ſoll. Inzwiſchen müſſen wir es doch verſuchen.

Damit wir aber bey dieſer reichen Materie deſto deutlicher und ordentlicher verfahren, ſo wollen wir die Erd- und Waſſerkugel in ihre eigentliche Haupttheile, woraus ſie beſteht, eintheilen. Nämlich

I. **Die Erde**, mit allem, was dazu mag gerechnet werden.

II. **Das Waſſer**, und was zu demſelbigen gehöret.

Doch werde ich vorjetzo nur bey der Erwägung des erſten (*) von dieſen beyden ſtehen bleiben, und ich will alſo bey Betrachtung des **Erdbodens**

1. Auf

*) Nicht allein an dieſem Orte, ſondern auch unten im 9 Buche im 2 Cap. hat der Verfaſſer dieſes Werkes die Abhandlung der Waſſer und der Einwohner derſelben auf eine

1. Auf die weſentlichen Theile, woraus ſie beſteht, und was ihrem Weſen eigen iſt;

2. Auf ihre Einwohner, oder auf die verſchiedenen Arten von Geſchöpfen, die auf demſelben ihre Wohnung, ihre Nahrung und ihr Weſen haben, Acht geben.

Erſtlich, was den Erdboden ſelbſt betrifft, ſo ſind die merkwürdigſten Sachen, die uns darauf zu betrachten vorkommen:

1. Das äußere Erdreich, oder die verſchiedene Arten von Grunde und Boden.
2. Die unterſchiedlichen Erdlagen, oder Schichten und Betten der Erde.
3. Die tiefen unterirdiſchen Gänge, Grotten und Höhlen.
4. Die Berge und Thäler.

Das erſte Capitel.

Von dem mannichfaltigen Grunde und Boden des Erdreichs.

Der ſo unterſchiedliche Grund und Boden auf der Erde iſt ein wunderſames und offenbares Werk des allweiſen Schöpfers, welches er für die vielerley Pflan-

eine andere Zeit ausgeſetzet, wie er denn auch in einem Briefe an den berühmten Abraham von Loon, der beydes ſeine Aſtro-Theologie als Phyſico-Theologie ins Holländiſche überſetzet, zu verſtehen gegeben, daß er noch in einem abſonderlichen Buche, deſſen Titel: Hydro-Theologie, ſeyn ſoll, dieſelbige Materie auszuführen Willens ſey. Da ſolches aber unterblieben: ſo hat nachher bey uns der berühmte Johann Albr. Fabricius dergleichen Werk unternommen.

Pflanzen, Kräuter und Gewächſe 1), und zu anderm vielfältigen Nutzen ſeiner Creaturen geſchaffen hat. Manche Bäume, Pflanzen, Samen und Getreide kommen nicht fort, ſondern verderben, wenn ſie nicht auf ihrem gehörigen Grunde und Boden ſtehen, da ſie hingegen auf einem andern wachſen und blühen: Daher hat der allweiſe Schöpfer für eine jedwede Art einen gehörigen Boden beſorget.

Will

1) Es iſt außer allem Zweifel, daß, obgleich die Kräuter und Gewächſe auf gewiſſem Grunde und Boden beſſer fortkommen, ſie dennoch ihr Leben und Wachsthum nicht ſowohl dem Erdreiche ſelbſt, als gewiſſen ihnen zuträglichen Säften, Salzen ꝛc. in der Erde zu danken haben. Wir haben hiervon verſchiedene gute Verſuche des großen Boyle. Sein Gärtner muſte ihm eine Erde graben, die er zu dieſem Zwecke für tüchtig hielte, ſolche im Ofen trocknen, hernach abwägen, und beſondere Samenkörner von einer Art indianiſcher Kürbiſſe darauf ſäen; hernach begoß man ſolche nur mit Regen- oder Brunnenwaſſer. Ob nun gleich mit dem einen Verſuche eine Pflanze beynahe von drey Pfund und an einem andern in die vier Pfund ſchwer gezeuget wurde, ſo war doch die Erde, nachdem man dieſelbige wieder getrocknet, und hernach gewogen, faſt um gar nichts leichter geworden.

Ein ander Experiment, welches Boyle anführet, hat Helmont gemacht. Dieſer trocknete 200 Pfund Erde, und pflanzete in dieſelbe eine Weide von 5 Pfunden, die er mit Regen- oder deſtillirtem Waſſer begoß. Damit aber ja keine Erde mehr dazu kommen könnte, ſo bedeckete er den Kaſten mit durchlöchertem weißen Bleche. Nach fünf Jahren, als er den Baum mit allen Aeſten und Blättern, die binnen der Zeit gewachſen waren, wieder abwog, ſo befand er, daß derſelbe 199 Pfund und 3 Unzen ſchwer war; die Erde aber mehr nicht, als 2 Unzen, ungefähr am Gewichte verloren hatte. Man ſehe Boyle's Scept. Chym. Part. II. 14.

Will manches Gewächs ein warmes Erdreich, manches hingegen einen kalten Boden, ein anderes einen ſandigen und lockern, wieder andere einen leimigen und ſchweren, und manche einen gemengten und von beyden gemiſchten, einige einen feuchten, und andere einen 2) trockenen und dürren Boden: ſo iſt für alles ſchon genugſam geſorget. Ein jegliches Land hat einen reichen Vorrath von ſeinen beſondern Pflanzen und Bäumen 3). Ein jegliches Kraut und Gewächs ſteht entweder hier oder an einem andern Orte auf dem Erdboden in ſeiner ſchönſten Pracht und Blüthe: und es iſt alſo das Machtwort des allmächtigen Schöpfers ganz überſchwenglich erfüllet, da

2) „Nicht allein die ſonderlichen, ſondern auch die gemeinen Arten Bäume wollen ihr eigenes und ihnen gemäßes „Land haben. Einige lieben ein trockenes, andere ein „naſſes Erdreich, dieſe ein kaltes, jene ein warmes, an„dere wachſen beſſer im Schatten, andere an der Sonne, „andere auf Bergen = = = = = Eine jede Art ſuchet, was „ihrem Temperamente erſprießlich iſt, nachdem ſie ſchwach „oder ſtark ſind, die Wurzel tief oder nicht tief in die Er„de ſchlagen, oder was ſonſt für ein Unterſchied an ih„ren Theilchen ſich findet, = = = = alſo will ein jedes gern „einen ſolchen Boden haben, der zu ſeiner Natur ſich „ſchicket; und wenn die Natur anders und unterſchieden „iſt, ſo gehöret auch ein ander Land dazu.„ THEOPHRAST. *de cauſ. Plant.* Lib. II. cap 9.

3) VIRGILIUS *Lib. 2. Georgic. v.* 109.

Nec vero Terræ ferre omnes omnia poſſunt.
Fluminibus ſalices, craſſisque paludibus alni
Naſcuntur: ſteriles ſaxoſis montibus orni.
Littora myrtetis lætiſſima: Denique apertos
Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi.
Aſpice et extremis domitum cultoribus orbem,
Easque domos Arabum, pictosque Gelonos:
Diviſæ arboribus patriæ &c.

Nicht

da er der Erde und den Waſſern einem jeden ſeine beſondere Stelle angewieſen. 1 B. Moſ. 1, 11. Und Gott ſprach: Es laſſe die Erde aufgehen Gras und Kraut, das ſich beſame; und fruchtbare Bäume, daß ein jegliches Frucht trage nach ſeiner Art. Wir ſehen, daß dieſes alles wirklich ſo geſchehen iſt.

Wir könnten auch, nebſt dem Nutzen, den die Gewächſe von dem Unterſchiede des Bodens haben, noch einen herrlichen Vortheil und eine große Wohlthat, in Anſehung verſchiedener lebendiger Geſchöpfe, nämlich vieler vierfüßigen Thiere, Vögel, Inſecten und Gewürme anführen; als welche ihre Wohnung, ihre Zuflucht und ihren Ruheplatz, ihren Aufenthalt im Winter, ihren Schutz und Schirm wider ihre Feinde, und ihre Neſter, worinnen ſie ihre Jungen verwahren, in der Erde haben. Manche ſind gern in einem lockeren Erdreiche, wo ſie leicht und ohne Mühe aus- und einkommen können. Manche hingegen ſind lieber in einem feſten, derben Grunde und Boden, woſelbſt ſie beſſer vor aller Beſchädigung von außen verwahret ſind.

Das

Nicht alles trägt ein jedes Land,
Die Ellern ſtehn am Sumpf, die Weiden gern an Flüſſen,
Hainbüchen wollen nur Fels und Gebirge wiſſen,
Die Myrtenhecken ſind den Ufern wohl bekannt.
Auf freyen Bergen iſt des Bacchus liebſter Ort.
Ein Taxus kann mit Kält und Norden ſich begnügen,
Geloner, Araber, die weit von ſammen liegen,
Ein Baum iſt hier zu Haus, dort kömmt der andre fort.

Das zweyte Capitel.

Von den verſchiedenen Erdlagen und Schichten, die man in der Erde findet.

Obgleich die verſchiedenen Schichten oder Erdlagen gar wenig von dem mannichfaltigen Boden unterſchieden ſind, ſo verdienen ſie doch, daß wir ſie beſonders erwägen.

Durch die Schichten verſtehe ich diejenigen Lager und Striche von Mineralien 1), Metallen 2), Erde

1) Obwohl die Mineralien, Metalle und Steine ihre beſondere Lager und Gänge haben, ſolches auch von der Sündfluth, wo nicht gleich von der Schöpfung an, immer ſo geweſen iſt: ſo iſt es doch ſehr wahrſcheinlich, daß ſie für ſich noch eine beſondere Kraft zu wachſen haben; ſo, daß, wenn die Bergleute dieſe Gänge ausleeren, ſie binnen einer gewiſſen Zeit wieder anwachſen. So meynet Boyle, der Vitriol wachſe durch Hülfe der Luft, desgleichen der Alaun. „Der erfahrene Agricola, ſaget „er, verſichert uns, daß, wenn die Alaun-Erde oder „Scholle ihr Salz verloren, und hernach eine Zeitlang „an die freye Luft geleget wird, ſie dergleichen wieder bekömmt.„ Siehe Boylens Gedanken über eine und andere verborgene Eigenſchaften der Luft, a. d. 18 S.

2) Was das Wachsthum der Metalle anbetrifft, ſo hat man große Urſache, eben das davon zu glauben, vermöge deſſen, was Boyle in ſeinen Wahrnehmungen von dem Wachsthume der Metalle, und inſonderheit in ſeinem Chymiſta Sceptico Part. VI. a. d. 362 S. angeführet. Man vergleiche damit Hakewil's Apologie a. d. 164 S.

Inſonderheit können wir von dem Wachsthume des Eiſens zu denen Exempeln, die er aus dem Plinius, Fallopius, Cäſalpinus, und andern anführet, noch eines

Erde und Steine 3), die unter dem oberſten Striche oder

nes ſetzen, als eine ganz bekannte Sache, daß nämlich das allermeiſte und beſte Eiſen, welches man in dem Walde zu Dean in der Grafſchaft Glouceſter findet, aus der alten Aſche genommen wird, wenn man ſolche noch einmal ſchmelzet. Der Verfaſſer der Zuſätze zu Glouceſter Shire in der neuen Ausgabe von Cambdeni Britannia ſchreibt ſolches a. d. 245 S. der Unachtſamkeit derjenigen zu, welche das erſte Mal das Eiſen geſchmolzen, daß ſie das Metall nicht rein ausgeſchmolzen haben. Allem Vermuthen nach aber, iſt ſolches vielmehr der neuen Kraft des alten Metallerzes, oder der alten Aſche zuzuſchreiben, die von der Luft fruchtbar gemacht worden: oder dem Samen der plaſtiſchen und das Wachsthum befördernden Eigenſchaft, die in dem Eiſenſteine ſelber liegt.

3) Von dem Wachsthume der Steine giebt uns Boyle zwey Exempel. Das eine iſt von dem berühmten Orte in Frankreich les Caves Goutieres genannt: „Woſelbſt das „Waſſer, indem es von oben herunter auf die Erde fällt, „alſobald hart, und in kleine Steine verwandelt wird, „daß ſolche Figuren daraus werden, wie die Tropfen von „ungefähr bilden können, nachdem ſie entweder einzeln „oder auf einander fallen, und den Augenblick zu Stei„ne werden.„ Man ſehe Boylii Scepticum Chymiſtam p. 360.

Dergleichen Höhlen habe ich ſelbſt in England angetroffen; ſo gar oben auf der Spitze des Berges, bey Bredon in Worceſterſhire, nahe an dem einen Ende derjenigen jähen Höhe, welche nach Perſhore zuliegt, innerhalb oder nahe bey der alten Feſtung Bembsbury Camp genannt. Vor einigen Jahren habe ich noch eine dergleichen Höhle geſehen, die, wo ich mich recht beſinne, mit dergleichen ſtalactiſchen oder Tröpfelſteinen oben und an den Seiten ganz überzogen war. Oben an der Decke hiengen ſie wie Eiszacken von verſchiedener Größe, und viele lagen unten auf dem Erdboden herum. Ohne Zweifel werden ſie von einer Ausſchwitzung oder Auströpfelung eines Steinſaftes aus dieſer felſichten Erde entſtanden

oder der Decke der Erde liegen, wovon wir im vorhergehenden Capitel gehandelt haben, und die insgeſammt dem ganzen menſchlichen Geſchlechte ungemein große Dienſte thun. Etliche ſind gut zum Bauen; etliche dienen zu Zierrathen; etliche geben gute und bequeme Werkzeuge zur Zubereitung unſerer Nahrung. Einige brauchet man zu allerhand Gefäßen und Geräthe, und zu anderm vielfältigen Nutzen; einige dienen zur Feuerung, daß wir unſere Speiſen dabey zurichten, und uns wider den Anfall der Witterung und der Kälte verwahren können; etliche haben ihren herrlichen Nutzen in der Medicin; etliche im Handel und Wandel; etliche, das Land zu bauen und fruchtbar

zu

den ſeyn. Anfänglich dachte ich, es käme ſolches vielleicht von dem durch den Felſen ſich durchſeigenden Regen, der von den Steinen gleichſam beſamet würde, indem der Berg an dieſem Orte ganz felſicht iſt. Nahe bey der Höhle ſind ein oder mehrere ungemein große Steine befindlich, die, wo ich mich recht erinnere, mit dieſer metalliſchen, ſtalactiſchen oder tröpfelnden Materie ganz überzogen ſind, wo ſie nicht durch und durch aus derſelben beſtehen. Doch es ſind ſchon viele Jahre, daß ich an dieſem Orte geweſen bin, und meine Anmerkungen davon habe ich jetzo nicht bey der Hand; dahero kann ich nicht gewiß ſagen, ob der ganze Stein durch und durch von ſolcher Materie iſt, wie ich faſt glaube, oder ob er nur von außen damit überzogen geweſen. Dem ſey aber wie ihm wolle, damals habe ich alles gar genau unterſuchet, und habe noch unterſchiedene Stücke davon bey mir, die glänzend, einige durchſichtig und eckicht ſind.

Das andere Exempel iſt aus Linſchoten genommen, welcher berichtet: „In Oſtindien, wenn man die Demant„gruben gleich ganz leer gemacht, fände man doch nach „wenig Jahren an eben den Orten wieder neue Deman„te gewachſen.„ Man ſehe Boyle am angeführten Orte.

zu machen; einige zum Färben, zur Malerey, und zu tauſend andern Vortheilen, deren Menge gar zu groß iſt, als daß wir ſie hier alle nennen, oder erzählen könnten.

Doch kann ich noch einen recht großen und Hauptnutzen von einigen unter dieſen Erdlagen nicht ganz unberühret laſſen. Und der beſteht darinnen, daß ſolche unterirdiſche Schichten von Sande, Grieße und lockerer Erde, den Durchgang des ſüßen Waſſers 4) befördern, ja wohl gar der Durchſchlag ſind,

4) Es iſt nicht nur der Vernunft ganz gemäß, ſondern mir auch von Leuten verſichert worden, welche in der Grafſchaft Eſſex, worinnen ich lebe, überall und öfters Brunnen gegraben, daß die Oerter, woſelbſt ein grober und ſchwärzlicher Sand zu finden, die ſicherſten Spuren ſeyn, daß Vorrath genug daſelbſt von ſüßem Waſſer vorhanden ſey. In einem leimichten Erdreiche hingegen fände man niemals Waſſer, zumal wenn es ſtarker und feſter Leim wäre. Wäre er aber etwas locker und ſandicht, ſo fände man da auch zuweilen Quellen: allein, es wären dieſelben ſo ſchwach, daß ſie kaum die kleineſte Familie mit Waſſer verſorgen könnten. Zuweilen fänden ſich ſolche Gänge gleich oben unter einer lockern ſchwarzen Dammerde, die ich nach ihrer Beſchreibung faſt für ein ſumpfichtes oder vermodertes, binſichtes Erdreich halten wollte. Und in ſolchem Falle iſt das Waſſer gemeiniglich faul und ſtinkend. Endlich findet man auch eine Art Waſſergänge in Eſſex, an leimichten Orten, und inſonderheit in demjenigen Theile dieſer Grafſchaft The Rodings genannt, woſelbſt man ſehr viel ſüßes Waſſer antrifft, und zwar ſo ſind dieſe Gänge nichts anders, als eine weiße Erde, die gleichſam von Kreide und weißem Sande gemiſcht iſt. Dieſe finden ſie, wenn ſie 40 oder mehr Schuhe tief in leimichtem Boden gegraben haben, und iſt dieſelbe ſo feucht und dünn, daß ſie nicht auf dem Spaden liegen bleibt, ſondern man muß ſie entweder mit den

ſind, wodurch das Waſſer eben verſüßet, und zugleich auch nach allen Orten der bewohnbaren Welt, nicht allein in den gemäßigten und heißen Ländern, ſondern auch in den allerentlegenſten Gegenden des kalten Nord- und Süd-Pols, geführet wird.

Daß aber dieſe Erdſchichten die Hauptgänge des ſüßen Brunnenwaſſers ſind, daran iſt, meines Erachtens, wohl nicht zu zweifeln; weil es gar bekannt iſt, daß das Waſſer durch dieſelben ſeinen Lauf hat, und daß man Quellen darinnen findet, wenn man nachgräbt. Ich ſage mit Fleiß, die Hauptgänge, weil es noch mehr unterirdiſche Röhren, Canäle, Löcher und Wege giebt, dadurch ſich öfters das Waſſer den Weg bahnet. Was mir aber noch eine eigentliche Vorſehung Gottes bey Anlegung dieſer Waſſergänge auf eine beſondere Art zu offenbaren ſcheint, das iſt dieſes, daß man ſolche auf der ganzen Welt, in allen Ländern, in allen Gegenden hin und wieder ausgetheilet findet; daß ſie durchgehends, oder doch meiſtentheils

den Händen, oder mit Kellen in den Eymer füllen; ſo bald ſie aber in die Luft kömmt, ſo wird ſie gleich zu einem weißen und harten Steine.

Und dieſes mag von dem unterſchiedlichen Grunde und Boden, in welchem das Waſſer gefunden wird, genug ſeyn. Daß aber die Quellen einzig und allein, oder doch vornehmlich in ſolchen Canälen und Gängen laufen, iſt noch weiter daraus klärlich abzunehmen, weil das Waſſer öfters mit Gewalt aus denſelbigen hervorbricht; wovon man unten im 4 Capitel, die 10 Note weiter nachſehen kann. Dieſes zeiget an, daß das Waſſer von einer etwas entfernten Höhe komme; und weil es von den leimichten Schichten ſehr enge eingeſchloſſen worden, ſo ſteigt es, ſo bald die obere Erde nur geöffnet wird, mit Macht in die Höhe.

ſtentheils aus einer lockern und nicht allzudichten Erde beſtehen, und ſehr ſelten mit einem andern feſten und undurchdringlichen Erdreiche vermenget ſind; oder daß, wenn ſie es ja ſind, ſolches gemeiniglich nur zufälliger Weiſe iſt; und daß ſie zwiſchen den andern feſten Lagern und Gängen liegen, die gleichſam Pfeiler und Stützen ſind, ſie zu verwahren, und zu verhüten, daß ſie nicht einſinken, und die Waſſergänge verſtopfen.

Die Zeit, da dieſe Gänge in der Erde angeleget ſind, iſt ſonder Zweifel bey der erſten Schöpfung geweſen, da Gott ſprach: **Es ſammle ſich das Waſſer unter dem Himmel, an beſondere Oerter, daß man das Trockene ſehe.** 1 Buch Moſ. 1, 9. Oder aber zur Zeit der Sündfluth, wenn wir mit etlichen gelehrten Naturkündigern glauben wollen, daß die Sündfluth die Erdkugel ſelber aufgelöſet habe 5). Zu der Zeit, es ſey nun geweſen, wenn es will, als die Erdkugel noch ein unförmlicher Klumpen geweſen, und die irdiſchen Theilchen niederwärts geſunken, da ſind wohl, allem Anſehen nach, in der Erde dieſe unterſchiedlichen Lager und Gänge in der bequemen Ordnung entſtanden, wie wir ſie noch heutiges Tages finden; und zwar, wie einige dafür halten, nach den Geſetzen 6) der Schwere.

Das

5) Man ſehe hiervon Doct. WOODWARD's Eſſay, Part. II. STENONIS Prodromum &c.

6) Id. ib. p. 28 und 74. Doct. Leigh aber in ſeiner Hiſtoria naturali von Lancaſhire, wenn er von den Kohlengruben redet, will nicht zugeben, daß die Schichten in der Erde nach den Geſetzen der Schwere lägen, und ſchreibt: Erſtlich fände man eine Lage **Märgel**, darauf folge eine Schicht **Quaterſteine**, alsdann eine von **Eiſenſteine**,

ſenſteine, ferner von Steinkohlen, darauf noch einige andere Schichten, und dann wieder Kohlen ꝛc.

Allein, als ich die Sache etwas genauer unterſuchete, ſo befand ich, daß ich Urſache hätte, zu muthmaßen, es hätten wenige, wenn ja irgend jemand, dieſes wirklich aus eigener Erfahrung: und ich entſchloß mich daher, ſelber das Experiment zu machen. Als ich nun am 11 April 1712 eine gute Gelegenheit dazu hatte, ſo ließ ich an unterſchiedlichen Orten bohren, und legete eine jedwede Schicht allein: hernach wog ich alle Schichten auf das genaueſte ab, zuerſt in der Luft, und hernach im Waſſer, und gab dabey wohl Acht, daß nicht etwan einige Luftbläschen, oder ſonſt etwas, das Experiment unrichtig machten. Und da befand ich, daß, je tiefer die Schichten giengen, deſto ſchwerer auch nach und nach an meinem Maaße das Gewicht war: abſonderlich war die oberſte Schicht, welche Leimen war, um ein merkliches leichter, als die unterſte, welche von oben ein lockerer Sand, und das übrige ein feſter Grieß war. In dieſer Schicht ſind die Quellen hauptſächlich, daraus mein Brunnen ſein Waſſer hat.

Auf meinem Felde aber ließ ich an dreyen Orten, nicht eben gar tief, bohren, und fand gleich oben unter der erſten Schicht nur ein tiefes Sandbette, welches von unterſchiedlicher Art und Farben war. Ich wog allen den Sand ſo, wie vorhin, nebſt der weißen leimichten Erde zugleich. Es waren aber alle Arten deſſelben, wenigſtens beynahe, von einerley Schwere, ſowohl derjenige, der aus unterſchiedenen Löchern genommen war, als der aus einem Loche heraus kam, obgleich der Sand endlich ſo grieſicht und ſteinicht wurde, daß wir nicht tiefer bohren konnten.

Bey ſo geſtalten Sachen beſorgete ich, es möchte irgend ein Irrthum bey den vorigen Experimenten vorgegangen ſeyn, und verſuchete es mit demſelben noch einmal: es blieb aber bey dem vorigen.

Hierauf machete ich noch etliche Experimente in etlichen tiefen Kreidegruben, da bald oben Kieſelſteine, und unten Kreide, bald oben Kreide und unten Kieſelſteine waren, aber nicht in ſo gleichförmiger Ordnung, wie zu-

Das dritte Capitel.

Von den unterirdiſchen Höhlen und den feuerſpeyenden Bergen.

Der unterirdiſchen Höhlen und Grüfte, und der feuerſpeyenden Berge muß ich hier Erwähnung thun, weil man ſich derſelben bedienet 1), die gegenwärtige Einrichtung und Structur der Erdkugel zu tadeln. Allein, wenn wir die Sache recht überlegen, ſo wird ſichs zeigen, daß ſie vielmehr eine weiſe Ordnung des Schöpfers, zu großem Nutzen der Erdkugel, und zu dem Endzwecke ſind, den Gottes Regierung ſich vorgeſetzet hat. Denn außer den vielen,

vor. Als ich nun der berühmten königlichen Societät von dieſen Verſuchen Nachricht ertheilet, ſo befahl dieſelbe ihrem Operateur, die Schichten einer Kohlgrube etwas genauer zu unterſuchen, wovon man eine ausführliche Beſchreibung in den Philoſophical-Tranſact. Num. 336 ſehen kann.

1) Nemo dixerit terram pulchriorem eſſe, quod cavernoſa ſit, quod dehiſcat in multis locis, quod diſrupta caveis & ſpatiis inanibus, iisque nullo ordine diſpoſitis, nulla forma: nec quæ aliud contineant, quam tenebras & ſordes; unde graves & peſtiferæ exhalationes, terræ motus &c. „Niemand wird ſagen, „daß die Erde deswegen ſchöner ſey, weil es viel Höh„len darinnnen giebt, weil ſie an vielen Orten ſich auf„thut, und in große und leere Klüfte und Löcher aufge„borſten iſt, die keine Ordnung, keine Geſtalt haben, „und nichts in ſich halten, als Unrath und Finſterniß, „aus welchen böſe und peſtilentialiſche Dünſte und Erd„beben entſtehen.„ Burnet am angeführten Orte VII Cap.

len, großen und verborgenen Wirkungen der Natur, worzu ſie vermuthlich tief in der Erde dienen müſſen, bringen ſie denen Ländern, worinnen ſie befindlich ſind, gar ſehr großen Nutzen 2).

Wir wollen, zum Exempel, das allerärgſte von allen obbenannten Sachen, nämlich die unterirdiſchen feurigen Höhlen und feuerſpeyenden Berge nehmen. Ob ſie gleich die Erde erſchrecklich erſchüttern, und fürchterliche Zuchtruthen für die Sünden-vollen Einwohner derſelben ſind, und ihnen gar wohl zu einem Sinnbilde und zu einer Vorſtellung der Hölle dienen können: ſo haben ſie doch eben auch ihren großen Nutzen; indem ſie gleichſam Luftlöcher und Feuermauern 3) in denen Ländern ſind, worinnen ſie

H 3

2) Der Czirknitzer See in Krain iſt den Einwohnern daſelbſt überaus nützlich, und giebt ihnen Fiſche, und wenn er abläuft, Vogelfang, Weide und Futter, Getreide, Hirſche, wilde Schweine und ander Wildpret; er dienet ihnen auch zur Ab- und Zufuhre ihrer Waaren, und dergleichen. Man ſehe Philoſophical-Tranſact. Num. 191 &c. oder Lowthorp's Auszug Vol. II. pag. 306 &c. woſelbſt man kurz beyſammen findet, was man in den Tranſactionen an mehrern Orten zuſammen ſuchen muß. Dieſer See entſteht aus einer gewiſſen unterirdiſchen Grotte, oder Lache, wie ſolches Valvaſor überaus wahrſcheinlich erwieſen. ibid.

Die Grotte Podpetſchio kann uns auch zum Exempel dienen, daß ſo gar die unterirdiſchen Seen ihren großen Nutzen für diejenigen haben können, die oben über denſelben wohnen. Hiervon kann man Lowthorp's obangeführten Ort, a. d. 317 S. ingleichen Sturmii Philoſophiam Eclect. Exercit. XI. de terræ motu, weiter nachleſen; ſonderlich hat dieſer im 3 Cap. einiger der vornehmſten Hölen und ihres ſonderbaren Nutzens gedacht.

3) Crebri ſpecus remedium præbent. Præconceptum enim ſpiritum exhalant: quod in certis notatum oppidis,

ſie ſich befinden, um das Feuer und die Dünſte auszulaſſen, die ſonſt eine ſchreckliche Verwüſtung anrichten würden, wie es denn auch öfters wirklich durch grauſame Erſchütterungen und entſetzliche Erdbeben geſchieht. Ja, wenn die Meynung von dem Feuer und Waſſer mitten in der Erde ihre Richtigkeit hat, ſo ſcheint es, daß dieſe Oeffnungen und Ausgänge höchſt nützlich ſind, die Erdkugel in Ruhe und Friede zu erhalten: indem die unterirdiſche Hitze und Ausdünſtungen dadurch Luſt bekommen, die ſonſt, wenn ſie eingeſperret bleiben, gewiß auf der Erde und im Waſſer allerhand erſchreckliche und gefährliche Bewegungen verurſachen würden.

Daher haben wir es billig für eine ſonderbare Gnade der göttlichen Vorſehung zu achten, wie ſolches auch der oben bereits angeführte Schriftſteller 4) ſehr wohl bemerket hat, „daß kaum ein Land zu finden ſeyn wird, welches mit Erdbeben am meiſten „geplaget iſt, das nicht ein dergleichen Luftloch haben ſollte, wodurch das Feuer ausbrechen kann; „und dieſe Oeffnungen, ſaget er, ſtehen beſtändig in „voller Flamme, wenn ſich ein Erdbeben ereignet: ſie „ſpeyen das Feuer aus, welches die eigentliche Urſache von dem Unglücke geweſen, ſo lange es noch in „der Erde unterhalten worden. Warlich, ſpricht er,

pidis, quæ minus quatiuntur, crebris ad eluviem cuniculis cavata. „Die häufigen Hölen ſind ihnen ein „gutes Mittel dawider; denn ſie faſſen den Wind, und blaſen ihn von ſich aus; daher merket man an gewiſſen „Städten, daß ſie weniger von den Erdbeben erſchüttert „werden, weil ſie mehrere dergleichen Hölen und Grüfte „haben, da der Wind ſich auslaſſen kann. Plin. Hiſt. Nat. Lib. II. c. 82.

4) Woodward's Eſſay Part. III. conſect. 13.

„er, wären dieſe Ausgänge nicht, wodurch es ſolcher „Geſtalt ſeinen Ausbruch gewinnt, ſo würde das Feuer „in der Erde, oder, ſo zu ſagen, in dem Eingeweide „derſelben noch viel heftiger wüten, und weit mehr „Unordnung und Unglück anrichten. Ob gleich alſo „ſolche Länder, wo dergleichen feuerſpeyende Berge „anzutreffen ſind, insgemein mit Erdbeben mehr oder „weniger beſchweret ſind, ſo würden ſie dennoch, „wenn dieſe Berge nicht wären, noch weit ſtärker da„mit heimgeſuchet werden. Ja, allem Vermuthen „nach würde es ſo grauſam ſeyn, daß das Land weit „und breit unbewohnet bleiben müßte.

„Mit einem Worte, ſie ſind, ſchreibt er ferner, „dem Lande, worinnen ſie ſich befinden, ſo nützlich „und gut, daß man Exempel hat, wie manche Län„der gänzlich von Erdbeben ſind befreyet worden, „wenn ſich von neuem ein feuerſpeyender Berg her„vorgethan hat, indem ſolcher die Materie immer „ausführet, die vorher in dem Innern der Erde ein„geſchloſſen und eingeſperret, ſo groß Elend zum öf„tern verurſachet hatte.„ So weit dieſer ſcharfſin„nige Schriftſteller.

Das vierte Capitel.

Von den Bergen und Thälern.

Das letzte, was noch von der Erde zu bemerken übrig iſt, werden die Berge und Thäler ſeyn. Von dieſen bekennet der beredte und gelehrte Verfaſſer der Theoriæ telluris ſelbſt, „daß ſie was herr„liches und prächtiges an ſich haben, wenn man ſie

„anſieht, und in uns hohe Gedanken und Gemüths„bewegungen erwecken, daß wir dabey natürlicher „Weiſe an Gott und an deſſen Hoheit und Größe „gedenken müſſen.

Allein, bald darauf ſpricht er wieder, „es wären „die Berge und Hügel das größte Muſter der Unord„nung und eines wüſten Weſens: ſie hätten weder „Geſtalt noch Schöne, noch Ordnung, oder Geſchi„cke, ſo wenig, als die Wolken in der Luft; da wäre „keine, auch nicht die allergeringſte Verhältniß der „Theile, woraus ſie beſtünden, daß man ſchließen „oder ſagen könnte, ſie ſind aus dieſer oder jener Ab„ſicht alſo gemacht: da ſey nicht die allergeringſte „Weisheit oder Kunſt zu ſpüren.„

Nach dieſes gelehrten Mannes Meynung alſo iſt ein großes Stück der Schöpfung dieſer untern Welt, ja gar die ganze gegenwärtige Geſtalt unſerer Erde, nur von ungefähr ſo geworden, und hat der allweiſe Schöpfer ſich um dieſen Bau ganz und gar nicht bekümmert.

Zum Theile habe ich dieſen Einwurf ſchon kürzlich beantwortet. Jetzo führet mich meine Betrachtung dahin, daß ich zeige, wie die Hügel und Berge gar nicht ſo von ungefähr oder ohne Abſicht entſtanden, ſondern vielmehr ein edler, ſehr nützlicher, ja unentbehrlicher Theil des Erdbodens ſind 1).

Was

1) „Obgleich einige die Berge für ungeſtalte Theile der „Erden halten, ſo wird man doch nach reifer Ueberlegung „befinden, daß dieſelben ſo vieles zur Schönheit und Be„quemlichkeit der ganzen Welt beytragen, als ſonſt ir„gend ein anderer Theil. Die Natur, ſaget Plinius, hat „ſolche mit Fleiße zu vielerley vortrefflichem Nutzen her„vorgebracht; theils die Gewalt der großen Ströme „und

Was nun erſtlich die Schönheit, Zierde und Anmuth betrifft, ſo kann ich mich gar wohl auf eines jeden ſeine eigenen Sinne und Empfindung berufen, ob nicht eine angenehme Abwechſelung von Berg und Thal anmuthiger und luſtiger ſey, als die größte immer fortgehende Ebene. Es mögen diejenigen, die es ihr Werk ſeyn laſſen, die Welt zu beſchauen, und ihr Geſicht mit den mancherley Ausſichten der Erde zu beluſtigen; dieſe mögen den Ausſpruch thun, ob

H 5 es

„und Flüſſe zu hemmen, theils gewiſſe Fugen und Ge„lenke in den Adern und Gängen der Erde zu befeſti„gen, theils des Meeres Fluth und Ueberſchwemmung „zu ſteuren, theils auch ſonſt zur Sicherheit und Erhal„tung der Menſchen und Thiere auf der Welt. Daß ſie „vieles zur Beſchützung der Thiere beytragen, bezeuget „auch der König und Prophet David, wenn er ſpricht: „Die hohen Berge ſind der Gemſen Zuflucht, und die „Steinklüfte der Kaninchen.„ Pſalm 104, 18.

„Er hatte ſelbſt erfahren, daß dieſelben dem Menſchen „zum Schutze dienen, als er ſeine Sicherheit vor dem „Grimme ſeines Herrn, des Königes Sauls, der ihn „verfolgete, in der Wüſten auf einem Berge zu ſuchen, „genöthiget ward. Dergleichen Oerter machen, wegen „ihrer Unfruchtbarkeit, ihre nächſten Nachbarn und Ein„wohner zwar nicht reich: allein, ſie dienen ihnen doch „wegen ihrer feſten Stärke zu ihrem Schutze und Schirme. „Man hat davon ein Beyſpiel an der Provinz Wallis „und an Schottland, welche ehemals nicht haben können „eingenommen werden. Dahero nennet ein berühmter „Schriftſteller die Gebirge nicht unrecht die Bollwerke „der Natur, welche auf Gottes, des Allmächtigen, Be„fehl hervorgebracht worden, und den ſonſt ſieghaften „Helden und den mächtigſten Kriegsheeren Trotz biethen „können: auf welche ſich die Barbarn beym Curtio ſo „ſehr verließen, &c.„ Siehe Biſchof Wilkin's Welt in dem Monde, a. d. 114 S.

es wohl ſo viel der Mühe werth ſeyn möchte, die allerentlegenſten Theile der Welt zu beſuchen, wofern die Erde allenthalben nichts anders, als eine gleiche und glatte Rundung oder Oberfläche, hätte, oder wenn die Erde eine große Ebene von viel tauſend Meilen wäre, als es jetzt iſt? Ob es nicht dem Auge weit anmuthiger ſey, von den Gipfeln der Berge auf die unten liegenden Thäler, Ströme, und auf die entfernten Hügel zu ſchauen; und wieder von unten, aus den tiefen Thälern auf die herumliegenden Berge zu ſehen? Die artigen Einfälle und die hohen Gedanken ſowohl der alten, als neuen Poeten, bey dieſen Gelegenheiten geben ein ſattſames Zeugniß, wie ſehr dieſe Geſtalt der Erde den menſchlichen Sinnen gefällt.

Allein, es ſey die Sache, in Anſehung der Schönheit, wie ſie wolle, weil doch dieſes das wenigſte iſt, worauf wir unſere Gedanken zu richten haben; genug, daß es ſich weiſen wird, daß in Betrachtung des Nutzens und der Bequemlichkeit dieſe Bildung der Erde auf vielerley Art und Weiſe die allerbeſte und bequemſte ſey.

Erſtlich, iſt dieſelbe die heilſamſte, und zur Erhaltung und Wiederbringung der Geſundheit am allerdienlichſten. Etlicher Menſchen Naturen ſind zwar ſo glücklich, ſtark und dauerhaft, daß es ihnen faſt einerley iſt, ſie mögen wohnen, wo und in was für Temperatur der Luft ſie wollen: andere hingegen ſind ſo ſchwach und kränklich, daß ſie dieſe oder jene gar nicht vertragen können, hingegen an andern Orten ſich geſund und ſtark befinden. Manchen bekömmt die dünne Luft auf den Bergen und Hügeln am beſten, die hingegen in der dicken und unreinen Luft in

großen

groſzen Städten, ja auch, wo die Luft nur etwas wärmer und mit Dünſten mehr angefüllet iſt, in tieſen Thälern, und am Waſſer ganz kränklich oder gar des Todes ſind. Andere werden auf den Bergen krank, und befinden ſich hingegen in warmer Luſt und in den tiefen Thälern ganz wohl und geſund.

Dieſe Bequemlichkeit alſo, daß wir unſern Aufenthalt aus der wärmern und mit Dünſten mehr angefüllten Luft in den Thälern auf die Berge und Hügel in eine kühlere und ſubtilere Luft, und von dieſen wiederum in jene verſetzen können, iſt gar eine herrliche und große Wohlthat, Bequemlichkeit und Erfriſchung für die kränklichen und ſchwachen Menſchen, die alſo ihr gemächliches Leben finden, da ſie ſonſt in Elend und Jammer ihre Zeit zubringen, immer kränklich und ungeſund ſeyn, ja gar umkommen müßten.

Zum andern, können wir außer dieſer, für die Geſundheit ſo erſprießlichen Geſtalt der Erde, noch einen ſehr großen Vortheil anführen, den die Berge und Hügel geben, nämlich den bequemen Platz zur Wohnung; „indem ſie uns (ich bediene mich hier der Worte eines berühmten Schriftſtellers 2) „wider die „kalten und rauhen Oſt- und Nordwinde zum Schirme dienen, und hingegen machen, daß die lieblichen „und warmen Sonnenſtralen auf uns zurück prallen, wodurch unſere Wohnungen im Winter nicht „nur angenehmer und um ein gutes leidlicher werden, ſondern auch Kraut, Gras und fruchtbare „Bäume deſto ſchöner wachſen, und die Früchte im „Sommer deſto beſſer reif werden.

2) Ray's Wiſdom of God &c. p. 251. Ingleichen deſſelben Schrift, Diſſolution of the World p. 35.

Zum dritten, ſo iſt auch dieſes ein großer Nutzen der Berge und Hügel, daß ſo vielerley Kräuter und Bäume darauf wachſen 3). Hiervon mag wohl niemand beſſer urtheilen, und ich kann auch keinen beſſern Bericht davon abſtatten, als mit den Worten des gelehrten Scribenten, den ich allererſt angeführet habe, nämlich des berühmten und grundgelehrten Rays 4), welcher dieſe Materie ſo vollkommen unterſuchet hat, daß es faſt nicht möglich iſt, ohne ſeinen Fußſtapfen zu folgen, etwas rechtes aufzubringen.

Er bemerket, „daß vornehmlich auf den Bergen „gar vielerley Pflanzen und Kräuter wachſen, weil „das Erdreich auf den Bergen ſo verſchieden iſt; dahero faſt kein Gipfel oder keine Höhe iſt, da nicht neue „Gattungen ſich zeigen. Und dieſe Pflanzen, ſchreibt „er, dienen theils zum Unterhalte und Futter der Thiere, die ſich ſonſt auf den Bergen aufhalten, theils „aber ſind ſie zur Arzeney gut; wie denn die vornehmſten mediciniſchen Wurzeln und Kräuter, und die „beſten

3) Theophraſtus rechnet zuſammen, was für Bäume am liebſten auf den Bergen, und was für welche in den Thälern wachſen, und machet darüber folgende Anmerkung: „Alle Arten aber, die beyderſeits auf den Bergen und „auf dem ebenen Lande wachſen, ſind zwar auf dem Lande größer und ſchöner anzuſehen, auf den Bergen aber „an Holz und Früchten beſſer zum Gebrauche. Theophrast. Hiſt. Plantar. Lib. III. cap. 4. „Jedes wächſt „beſſer, und wird ſtärker an denen Orten, die ſeiner Natur gemäß ſind. Denn andere Gewächſe lieben ein naſſes und ſumpfichtes Erdreich, andere wollen erhaben „und in der Sonne ſtehen, andere im Schatten.„ Ibid. Lib. IV. cap. 5.

4) Wiſdom of God, pag. 252.

„beſten in ihrer Art daſelbſt wachſen: Und ſey dieſes „merkwürdig, daß die größten und ſchönſten Gat„tungen von den meiſten Arten der Pflanzen ihren „natürlichen Ort zum Wachsthume auf den Ber„gen haben.

Zum vierten iſt es eine neue Bequemlichkeit, welche dieſer mein gelehrter Freund 5) auch bemerket hat, „daß die Berge allerhand Thieren, Vögeln, „und Gewürmen zur Herberge, zum Aufenthalte und „Unterhalte dienen, die ſich auf dem Gebirge aufzu„halten, zu nähren und zu vermehren pflegen. Denn, „ſpricht er, auch die höchſten Gipfel und Spitzen der „Alpen ſind nicht ohne Einwohner. Von vierfüßigen „Thieren halten ſich die Gemſen und Steinböcke, „und von Vögeln die Schnee- oder die weißen Rep„hüner allda auf. Ich habe ſelbſt ſchöne Schmetter„linge, und einen Haufen andere Inſecten zu oberſt „auf einigen von dieſen Alpgebirgen angetroffen. Ja, „viele von dieſen Bergen geben oben auf den höchſten „Gipfeln die ſchönſte Viehweyde, die ſich die Ein„wohner in den daran liegenden Thälern gar wohl „zu Nutze zu machen wiſſen.

Zum fünften, „die lange Reihen der hohen „Berge und ſpitzigen Gebirge, die von Morgen ge„gen 6) Abend laufen, und durch ganze große und „weite

5) Am angeführten Orte.

6) Es haben viele bemerket, daß die größten Gebirge gemeiniglich gegen Oſten und Weſten laufen, wovon ich dem Leſer des gelehrten D. Nichols Bericht aus ſeiner Unterredung mit einem Deiſten mittheilen will. „Da„mit ich, ſpricht er, nur bey unſerm Vaterlande bleibe; „ſo laufen alle große Gebirge in England gegen Oſten „und Weſten: und ſo verhalt ſichs auch mit den Alpen „in

„weite Länder ſich erſtrecken, dienen darzu, daß ſie die „aufſteigenden Dünſte zuſammen halten, und ver„hindern, daß dieſelben in den heißen Ländern nicht „ausſchweifen, und gegen Norden und Süden ver„fliegen: ſie verdicken dieſelben gleichſam, wie Deſtil„lirkolben, zu Waſſer, und geben alſo, durch eine Art „der Deſtillirung oder Abtröpfelung in der freyen „Luft, den Quellen und Flüſſen, (ſeiner Meynung „nach) ihren Urſprung: und indem ſie ſelbige zuſam„men treiben, abkühlen und verdicken, ſo verwan„deln ſie ſolche in Regen; dadurch machen ſie die hei„ßen Länder in den heißen Landſtrichen wohnbar.

Wir könnten hier noch viel andere 7) Vortheile anführen. Zum Exempel, daß in den Bergen die Mine-

„in Italien, und mit den pyrenäiſchen Gebirgen gewiſſer „Maßen. Imgleichen mit den ſo genannten Mondber„gen in Africa, wie auch mit dem Berge Taurus und „Caucaſus. Dieß, ſaget er, iſt eine weiſe Vorſorge Got„tes, damit ſich die Dünſte nicht alle gegen Mitter„nacht hinziehen, und ſolcher Geſtalt die mittelländiſchen „Gegenden ohne Regen bleiben.„ D. Nichol's conference with a Deiſt Part. II. pag. 191.

7) Daß wir die Erzeugung vieler Wolken den Bergen zu danken haben, iſt aus den Wahrnehmungen des gelehrten D. Joh. Jacob Scheuchzers zu Zürch, und des von ihm angeführten Joach. Fried. Creitlovs zu erſehen. Sie haben beyde bey Aufgange der Sonnen bemerket, daß ſich verſchiedene Wolken von etlichen Spitzen der Alpen aufgezogen ꝛc. und nach allen ihren Wahrnehmungen machen ſie endlich dieſen Schluß: Mirati ſummam Creatoris ſapientiam, qui & id, quod paulo ante nulli nobis uſui videbatur, maximis rebus deſtinaverat, adeoque ex illo tempore dubitare cœpi, num nubes eſſent futuræ, ſi iſtiusmodi montes & petræ non darentur. Hypotheſi hac ſtante, eluceſcerent permagna

Mineralien und 8) die Metalle wachſen, und daß man hier die allernützlichſten Dinge findet, die aus der Erde gegraben werden: oder wenn ja die unterirdiſchen Schätze nicht alle hier einzig und allein gezeuget und gefunden werden, dennoch dieſelben hier am allerleichteſten

gna utilitas, imo neceſſitas, quam Helvetiæ Alpes non nobis tantum accolis, ſed & vicinis aliis regionibus præſtant, diſpenſando, quas gignunt nubes, ventos, aquas. „Wir haben uns hierbey über die große „Weisheit des Schöpfers verwundert, der auch das, was „wir vorher meyneten, daß es nichts nutze wäre, geordnet hat, die größten Dinge auszurichten. Daher habe „ich von der Zeit an zu zweifeln angefangen, ob es auch „Wolken geben würde, wenn dergleichen Gebirge und „Felſen nicht wären. Wenn dieſe Meynung wahr ſeyn „ſollte, ſo erhellete daraus die größte Nutzbarkeit, ja „Unentbehrlichkeit der Alpgebirge, welcher nicht wir al„lein, die wir daran wohnen, ſondern auch andere be„nachbarte Länder genießen, indem durch dieſelben die „Wolken, welche von ihnen entſtehen, die Winde, und „Waſſer vertheilet werden.„ Scheuchzer Iter Alpin. II. p. 20.

8) Wir wollen hierbey ſehen, was Olaus Magnus von nordlichen Gebirgen angemerket hat: „Es ſind hohe „Berge, aber größtentheils unfruchtbar und dürre, auf „welchen faſt nichts zu der Einwohner Bequemlichkeit „und Erhaltung wächſt, inwendig aber iſt eine uner„ſchöpfliche Menge von Metallen, wodurch ſie reich und „fruchtbar genug zu allen Bedürfniſſen des Lebens ſind, „ja auch vielleicht das überflüßige von andern Orten, „wenn ſie wollen, ſich dafür anſchaffen, und mit ihrer „einmüthigen Macht und Kräften, wenn man dieſe Ge„ſchenke der Natur ihnen zu nehmen, Gewalt üben woll„te, dieſelbige vertheidigen können; denn es iſt ein tapfe„res Volk.„ Montes excelſi ſunt, ſed pro majori parte ſteriles & aridi, in quibus fere nil aliud pro incolarum commoditate & conſervatione gignitur, quam inex-

teſten zu haben ſind. So könnte man auch den Nutzen anführen, den verſchiedene ganze Völker auf der Erde von den Bergen haben, indem ſie ihnen zur Gränzſcheidung und zur Vormauer dienen. Allein, wir wollen uns nur noch bey einem einzigen Nutzen aufhalten, nämlich daß

Zum ſechſten, die Quellen und Brunnen ihren Urſprung, und die Flüſſe ihren Lauf den Bergen zu danken haben. Es iſt dieſes der Ort nicht, alſo werde ich mich auch hier nicht in einen weitläuftigen Streit einlaſſen, was eigentlich der rechte Urſprung der Quellen und Brunnen ſey, wie neugierige und gelehrte Philoſophen es insgemein dafür angeben. Sie mögen nun ihren Urſprung von verdicketen Dünſten, wie einige 9) dafür halten wollen; oder von dem Regen nehmen, wie andere glauben; ſie mögen aus dem Meere entſpringen, vermöge einer Anziehung, Durchſeigerung oder einer Deſtillirung; oder es mögen alle dieſe Urſachen, oder auch nur einige davon zuſammen treffen: ſo ſind und bleiben doch jederzeit die Berge überall die große Haupturſache, welcher wir dieſe ungemeine Wohlthat, und den unvergleichlichen Nutzen, den die ganze Welt davon empfindet, zu danken haben; indem dieſe entſetzlich große Erdklumpen und

inexhauſta pretioſorum metallorum ubertas, qua ſatis opulenti, fertilesque ſunt in omnibus vitæ neceſſariis, forſitan & ſuperfluis aliunde ſi libet, conquirendis, unanimique robore, ac viribus, ubi vis contra hæc naturæ dona intentata fuerit, defendendis. Acre enim genus hominum eſt &c. Olai Magni Hiſt. Lib. VI. Præf. Man kann auch Robert Sibbald's Prodromum Hiſt. Nat. Scotiæ a. d. 47 S. nachſchlagen.

9) Man ſehe hiervon im erſten Buche das 3 Cap. Not. 2.

und lange Reihen von Bergen, gleichſam die Stellen von ſo vielen großen Diſtilirkolben oder großen Durchſchlägen bey dieſem herrlichen Werke der Natur vertreten müſſen.

Es mag nun die Art und Weiſe, welcher die Natur bey dieſem großen Werke ſich bedienet, beſchaffen ſeyn, wie ſie will, ſo iſt zu unſerm gegenwärtigen Zwecke das ſchon genug, daß die Berge bey einem ſo herrlichen und unentbehrlichen Werke eine Haupturſache ſind; und daß folglich dieſe ungeheuer großen Klumpen und erhabenen Erdhaufen keine unnütze und unförmliche Höcker auf einer ungeſtalten Erdkugel ſind, wie man vorgiebt, ſondern vielmehr vortreffliche Werkzeuge der Natur, die der Schöpfer ſelbſt nach der unendlichen Macht und Weisheit darzu geſchaffen und beſtimmet hat, daß ſie eines von den nützlichſten Werken verrichten, und dieſe große Wohlthat allen Theilen der Erde mittheilen ſollten, ohne welche weder die Thiere leben, noch die Kräuter und Gewächſe, ja vielleicht auch nicht einmal die Mineralien, Metalle und andere Dinge, die man aus der Erde gräbt, ihr Wachsthum haben könnten.

Denn wenn die oberſte Fläche der Erde ganz gleich, glatt und eben, und die Inſeln, nebſt dem feſten Lande, in der Mitte, nicht, wie ſie jetzund ſind, erhaben und bergicht wären: ſo könnten außer allem Zweifel die Bäche, Ströme und Flüſſe keinen Abfall haben, ſondern an ſtatt, daß ſie jetzund, wegen der ſanft abhängigen Höhen von den Hügeln und Gebirgen, durch das ganze Land bis an das Meer allmählich abfließen, müßten ſie ſtill ſtehen, und vielleicht gar faul und ſtinkend werden, ja noch darzu das Land weit und breit überſchwemmen.

Allein, ſo gewiß wir ohne Berge keine Ströme noch Flüſſe haben könnten, ſo wenig würden auch Quellen und Springbrunnen auf dem Erdboden ſeyn. Denn geſetzt, daß ein Land, wenn es auch gar keine Höhen und Hügel hätte, doch mit Waſſer wohl verſehen ſeyn könnte, (wiewohl ich ſolches nicht für möglich halte,) ſo möchte doch das Waſſer für ſeine natürliche Schwere keinen Abfall oder Abfluß haben, und keine Oeffnung finden, und alſo folglich auch durch ſo bequeme Wege, Bäche und Ströme, nicht ausbrechen, dergleichen wir nun faſt überall an den Bergen, oder doch nahe bey denſelben, gar ſelten aber, ja faſt niemals, im flachen Felde finden: und wenn wir ja noch dergleichen an ſolchen Orten antreffen, ſo iſt ſolches doch gemeiniglich nicht ohne viele Unbequemlichkeit ſehr tief unter der Erde.

Zu geſchweigen, daß man ſolche unterirdiſche Waſſer ebenfalls, wo man ſie in der Ebene noch hier und da, nach vielem Graben, antrifft, vermuthlich den Hügeln oder Bergen zu danken hat, ſie mögen nun nahe darbey, oder weit davon entfernet ſeyn: wie dieſes unter andern auch daraus erwieſen werden kann, daß in Nieder-Oeſtreich, imgleichen in dem Modeneſiſchen und Bologneſiſchen in Italien, das Waſſer in der Erde, wenn man neue Brunnen gräbt, mit einer ungemeinen Stärke hervorbricht, wie ſolches der obenangeführte gelehrte Ray 10) mit mehrerm bezeuget.

Ja,

10) „Blundel hat der königlichen Akademie zu Paris „Bericht abgeſtattet, auf was Weiſe die Einwohner in „Nieder-Oeſtreich, welches mit dem ſteyermärkiſchen Ge- „birge umgeben iſt, Waſſer in ihre Brunnen bringen. „Sie

Ja, im Fall auch irgend noch ein Ort und Land in der Welt anzutreffen, das ganz und gar ohne Berge wäre, und dennoch keinen Mangel an Waſſer hätte; wie es denn wohl möglich iſt, daß man etwan eine und andere dergleichen kleine Inſel findet: ſo iſt doch auch in ſolchem Falle das ganze Land nichts an-

„Sie graben, ſchreibt er, 20 bis 25 Schuh tief, bis ſie „einen weißen Thon oder eine klebrichte Erde antreffen, „die ſie durchbohren, ſo tief, bis das Waſſer mit Gewalt „durchbricht: welches Waſſer, allem Vermuthen nach, „durch unterirdiſche Gänge, aus den benachbarten Ber- „gen herkömmt. Und Caſſini bemerket, daß man in „Italien an vielen Orten, im Modeneſiſchen und Bolo- „gneſiſchen abſonderlich, auf gleiche Art Brunnen gräbt ꝛc. „Auf ſolche Weiſe hat beſageter Caſſini einen Brunnen „auf dem Schloſſe zu Urbino gemacht, der das Waſſer „5 Schuh hoch über ſich wirft. Man ſehe Raii Diſcours, a. d. 46 S. wo mehr vorkömmt.

Als ich mich bey etlichen erfahrenen Kunſtmeiſtern, die täglich mit Brunnengraben umgehen, befraget, ob ſie jemals dergleichen angetroffen, wovon in gegenwärtiger Anmerkung gedacht worden: ſo erhielte ich die Antwort, daß ihnen dergleichen in Eſſex vorgekommen. Als man da 50 Schuh tief gegraben, ſo habe der Mann unten im Brunnen wahrgenommen, daß das leimichte Erdreich ſich ein wenig erhoben und Waſſer von ſich gegeben hätte. Als er nun mit dem Fuße auf den Ort geſtampfet, um dadurch das Waſſer zu dämpfen, ſey daſſelbe ſo gewaltſam und jähling hervor gebrochen, daß, ehe er noch in den Eymer, darinnen er hinab gelaſſen worden, kommen können, er ſchon über den halben Leib im Waſſer geſtanden, welches in kurzer Zeit bis 17 Schuh hoch, hernach aber weiter nicht angewachſen wäre. Man hätte ſich hierauf öfters viel Mühe gegeben, den Brunnen auszuſchöpfen, damit ſie mit der Arbeit weiter fortfahren könnten. Allein, es wäre ſolches vergebens geweſen, und man habe es nur ſo bleiben laſſen müſſen.

ders, als nur ein einziger Berg, der von der Mitte des Landes, nach und nach, bis an das Meer immer abwärts läuft, wiewohl ganz unvermerkt, gleich den meiſten andern Ländern, wie ſolches aus dem Urſprunge der Ströme und Flüſſe im Lande ſattſam erhellet, davon die vornehmſten in den meiſten Ländern gemeiniglich mitten im Lande auf den Höhen entſpringen.

Wenn wir nun alles, was bisher von dem letztern Nutzen der Berge angeführet worden, recht erwägen wollen, ſo werden wir zwey- bis dreyerley Werke der göttlichen Vorſehung daran zu bemerken finden.

Das erſte, daß ſich alle und jede Länder in der ganzen weiten Welt dieſer großen Wohlthat von den Bergen zu erfreuen haben, welche hin und wieder in gehöriger Weite von einander liegen, damit verſchiedene Völker ſolches herrlichen und allernöthigſten Elements, ich meyne des Waſſers, dadurch theilhaftig werden. Denn nach dem ordentlichen Laufe der Natur hätte die Erde, wo nicht ganz und gar, doch mehrentheils oben glatt und eben werden müſſen, da ſich in der erſten Schöpfung Land und Waſſer von einander abgeſondert, und nach dem göttlichen Worte und Befehle ſich an beſondere Oerter verſammlet hat. Die unterſchiedlichen Theile, woraus die Erde und das trockene Land beſteht, hätten, ein jedes nach ſeiner beſondern Art und Schwere, ſich zu Boden ſetzen, und endlich eine runde und ebene Oberfläche ausmachen müſſen, die überall an einem Orte von dem Mittelpuncte der Kugel ſo weit entfernet geweſen wäre, als am andern: allein, anſtatt dieſer zum Laufe des Waſſers ganz unbequemen Form und Geſtalt, haben ſich

ſich allenthalben Berge und Thäler hervorgethan, die zu dieſem Zwecke ſo nöthig, ja ſo unentbehrlich ſind. Und eben das iſt ein deutliches Kennzeichen und offenbares Merkmaal der beſondern Vorſehung des allweiſen Schöpfers.

Ein ander klares Kennzeichen der beſondern Vorſorge Gottes hierbey iſt, daß insgemein der Erdboden überall ſo geſchaffen, geordnet und wohl angeleget iſt, daß die Gegend mitten im Lande, die am weiteſten vom Meere entfernet iſt, meiſtentheils am höchſten liegt; welches, wie ich oben ſchon gedacht, aus dem Urſprunge und Ablaufe der Flüſſe und Ströme augenſcheinlich zu erſehen iſt. Dieſes nun iſt eine vortreffliche Einrichtung des allweiſen Schöpfers, die er darzu gemacht hat, daß die Ströme und Flüſſe deſto leichter und bequemer ihren Gang haben, damit das Land allenthalben trocken, und das überflüßige Waſſer von dem ganzen Erdboden abgeleitet werde, welches in Ermangelung dieſer allweiſen Ordnung, der Welt ja ſo beſchwerlich und ſchädlich fallen würde, als es derſelben vorjetzo bequem und nützlich iſt.

Ferner iſt auch dieſes eine ſonderbare Wohlthat der göttlichen Vorſehung, daß die Berge und Hügel, indem ſie der Welt den nöthigen Vorrath vom Waſſer geben, zugleich auch eben dadurch ſowohl die Thäler, als ſich ſelbſt 11) befeuchten und fruchtbar machen,

11) Weil die Berge wegen ihrer Höhe gemeiniglich von Natur dürrer und trockener ſind, als die Thäler: ſo hat die gütige Natur ihnen deſtomehr Feuchtigkeiten verſchaffet, wenigſtens denenjenigen, die ſich nicht über die Wolken und Dünſte erſtrecken. Denn zu geſchweigen der auf denſelben befindlichen Brunnen, welche ihnen beſtändig Waſſer geben, ſo haben ſie auch ſonſt weit mehr Thau

chen, ſo, daß die Kräuter und Gewächſe auswendig auf denſelben grünen, und die reichen Schätze inwendig in ihrer Kraft und ihrem Wachsthume erhalten werden.

Nachdem nun alſo die gegenwärtige Einrichtung und Geſtalt der Erde, ſo fern dieſelbe aus Berg und Thal beſteht, vertheidiget und gerettet, und dadurch auch gewiſſer maßen der ſonderbare Nutzen derſelben, inſonderheit der Berge, gezeiget worden, wobey man vor andern viel auszuſetzen gefunden zu haben vermeynet: ſo wird nun auch verhoffentlich einiger Maßen deutlich dargethan ſeyn, daß ſich Gott nicht als einen 12) bloßen müßigen Zuſchauer dabey erwieſen habe, der ſich um die Einrichtung der Erde nichts bekům-

Thau und Regen, als die Thäler: ſie werden öfters mit Nebel umzogen, und indem ſie die Wolken aufhalten, zuſammen drücken, oder wohl gar durch die daſelbſt befindliche größere Kälte verdicken, ſo fällt auch der Regen häufiger auf die Berge, welches ich ſelber wirklich aus eigener Erfahrung ſo befunden habe, indem ich meine Beobachtungen mit den Anmerkungen meines ſehr gelehrten und neugierigen Correſpondenten, Rich. Townley's, Ritters von Lancaſhire, und noch einiger andern ihren, verglichen habe, welche im 2 Cap. der erſten Note zu ſehen ſind. Hieraus erhellet, daß es in Lancaſhire noch halb ſo viel und noch mehr regne, als zu Upminſter, weil nämlich in Lancaſhire weit mehr und höhere Berge ſind, als in Eſſex. Siehe oben im 2 Buche das 5 Capitel Not. 5.

12) „Hier hat man, deucht mich, billige Urſachen, ſich „über die Sophiſten zu verwundern, die mit aller ihrer „Kunſt die Werke der Natur noch nicht haben ausfin„den oder erklären können, und ſie dennoch tadeln und „als ungeſchickt und unwiſſend verwerfen wollen ꝛc.„ Galenus de Uſu Part. lib. X. cap. 9.

kümmert, wie nach den obgedachten vermeſſenen Einwürfen folgen müßte: und daß er ein ſo großes und wichtiges Werk, als die Erdkugel iſt, keinesweges unvollendet aus ſeiner allmächtigen Hand gelaſſen, oder ſolches nur ungefähr, vermöge der natürlichen Schwere, durch zufällige Erdbeben und dergleichen Begebenheiten alſo werden und gerathen laſſen: ſondern daß vielmehr die daran befindliche edle Kunſt, ja die allerdeutlichſten Spuren von ſeiner Macht und Weisheit genug an den Tag legen, daß es ſein Geſchöpf ſey.

Inſonderheit, daß Berg und Thal, wenn ſie gleich manchem müden und verdrüßlichen Wandersmanne vielleicht etwas unbequem und beſchwerlich vorkommen, dennoch ein herrliches Werk des großen Schöpfers ſind, welches er gar weislich zum Dienſte und zum Beſten dieſer untern Welt geſchaffen hat.

Und eben ſo verhält es ſich auch mit allen andern Theilen dieſer Erd- und Waſſerkugel, woran einige, ſo viel auszuſetzen, ſich nicht geſcheuet haben, als ob ſie ungefähr ohne weiſen Rath und Bedacht, und ohne den geringſten Endzweck gemacht wären. Inſonderheit giebt man die Vertheilung des Waſſers und des trockenen Landes, die Lagen des unterſchiedenen Grund und Bodens, von Erde und Steinen, und andern Strichen, oder Gängen und Geſchübe, wovon wir im vorhergehenden geredet, die Schöpfung giftiger Thiere und anderer ſchädlichen Sachen, die heftigen Sturmwinde, die feuerſpeyenden Berge, und noch viele andere Dinge mehr dafür aus, woran ſich manche ärgern, und ſich nicht ſcheuen, ſie beſſern zu wollen.

Ich habe bereits oben gezeiget, daß auch bey allen dieſen die unendliche weiſe Vorſehung und Allmacht Gottes Hand angeleget, daß ſie insgeſammt als nöthige Werkzeuge ihren wunderbaren Endzweck und Nutzen haben, oder doch ſonſt vieles zum Wohlſeyn, ja oft zur Erhaltung der Erdkugel, und der darauf befindlichen Geſchöpfe beytragen.

So hat man ſich auch in Anſehung unſers menſchlichen Leibes ſchon vor Alters 13), ſo wie noch täglich, bekla-

13) Seneca lib. 2. de beneficiis cap. 29. „Siehe, wie „unbillige Schätzer der göttlichen Wohlthaten ſind einige auch von denen, die für weiſe wollen angeſehen ſeyn. „Sie beklagen ſich, daß wir an Leibesgröße nicht den „Elephanten gleichen, daß wir an Geſchwindigkeit den „Vögeln, an Stärke den Ochſen nachgeben müſſen, daß „die Haut der Thiere ſtärker als unſere iſt, der Gemſen „feiner, der Bären dicker, und der Bieber weicher; daß „die Hunde mit ihrer Naſe beſſer ſpüren, als wir, die Adler ſchärfer ſehen, die Raben länger leben, viele Thiere „im Schwimmen uns übertreffen. Und da etliche von „dieſen Dingen ſelbſt von Natur nicht wohl beyſammen „ſtehen können, als daß wir ſo hurtig und zugleich auch „ſo groß und ſtark ſeyn ſollen, als dieſe und jene Thiere, ſo klagen ſie doch, es ſey ihnen unrecht geſchehen, „daß der Menſch nicht aus ſo unterſchiedenen und mit „einander ſtreitenden Kräften zuſammen geſetzet worden. „Sie ſchütten ihre Klage über die Götter aus, als „wenn ſie an uns gar nachläſſig ſich erzeiget hätten, daß „ſie uns nicht eine ſo ſtarke Geſundheit gegeben, die durch „nichts Böſes könnte überwunden werden, und daß ſie „uns nicht die Wiſſenſchaft zukünftiger Dinge beygeleget haben. Sie können ſich kaum enthalten, daß ſie in „ihrer Unverſchämtheit nicht ſo weit gehen, und die Natur anfeinden, daß wir weniger als Götter, und ihnen „nicht ſind gleich gemachet worden.„ Vide quam iniqui ſint Divinorum munerum æſtimatores, etiam quidem pro-

beklaget, daß derſelbe nicht ſo groß und ſtark ſey, als der Leib der andern Thiere, daß wir nicht ſo ſchnell laufen können, als die Rehe oder Hirſche, daß wir nicht fliegen können, wie die Vögel, daß uns viele Thiere an Schärfe der äußerlichen Sinnen übertreffen, und was dergleichen mehr iſt. Allein, es hat Seneca 14) dergleichen Einwürfe ſchön beantwor-

J 5 tet,

profeſſi ſapientiam. Queruntur quod non magnitudine corporis æquemus Elephantes, velocitate Cervos, levitate Aves, impetu Tauros: quod ſolidior ſit cutis belluis, decentior damis, denſior urſis, mollior fibris: quod ſagacitate nos narium canes vincant, quod acie luminum aquilæ, ſpatio ætatis corvi, multa animalia nandi facilitate.. Et cum quædam ne coire quidem in idem natura patiatur, (ut velocitatem corporis & vires pares animalibus habeamus,) ex diverſis & diſſidentibus bonis hominem non eſſe compoſitum, injuriam vocant, & in negligentes noſtri Deos querimoniam jaciunt, quod non bona valetudo & vitiis inexpugnabilis data ſit, quod non futuri ſcientia. Vix ſibi temperant, quin eosque impudentiæ provehantur, ut naturam oderint, quod infra Deos ſumus, quod non in æquo illis ſtetimus.

14) „Wie viel beſſer iſt es, daß wir wieder auf die Betrachtung ſo vieler und ſo großer Wohlthaten kommen, „und den Göttern danken, daß ſie uns in dieſe ſchöne „Behauſung nächſt unter ihnen haben ſetzen, und das „Irdiſche uns unterwerfen wollen.„ Quanto ſatius eſt ad contemplationem tot tantorumque beneficiorum reverti, & agere gratias, quod nos in hoc pulcherrimo domicilio voluerunt Dii ſecundas ſortiri, quod terrenis præfecerunt. Worauf er viele ſonderbare Güte und Wohlthaten erzählet, welche die Götter, wie er ſchreibt, uns zugewandt haben, und endlich ſchließt er mit dieſen Worten: Ita eſt, cariſſimos nos habuerunt Dii immortales, habentque. Et qui maximus tribui honos potuit, ab ipſis proximos collocaverunt.

Magna

tet, und ſie werden aus dem, was ich weiter unten von den Leibern der Thiere anmerken werde, eine ausführlichere Abfertigung erhalten.

Gewiß, wenn wir alles recht genau überlegen, ſo wird keine andere Urſache, warum wir dieſe Dinge nicht genugſam bewundern, zu finden ſeyn, als weil wir dieſelben nicht beſſer wiſſen, noch erkannt haben. Unſere eigene Unwiſſenheit, Uebereilung und Vorurtheile ſind Schuld daran, und machen, daß wir dieſe herrlichen Werke des HErrn tadeln, und denſelben viele Fehler und Verſehen, oder daß ſie nicht recht angegeben und gerathen ſind, beymeſſen.

Dahero wäre es für ſolche elende, ſchwache und unwiſſende Geſchöpfe, als wir ſind, wohl anſtändiger, wenn wir in aller Demuth unſere Unwiſſenheit erkennen, und unſerem eigenen Verſtande nicht zu viel trauen wollten, wenn er ſich unterſtünde, die unendliche Weisheit alſo zu beurtheilen. Laſſet uns doch bedenken, wie wenig wir wiſſen, von wie vielen Sachen in der Welt 15) wir keinen richtigen noch vollkommenen Begriff haben, und wie viele Dinge uns noch gänzlich unbekannt ſind; und zwar von ſolchen Sachen, deren uns täglich ſehr viele vor Augen liegen,

Magna accepimus, majora non cepimus. „Es iſt nicht „anders, die Götter haben uns ſehr lieb gehabt, und „lieben uns noch gar ſehr. Und die gröſte Ehre, die ſie „uns erweiſen können, haben ſie uns angethan, indem „ſie uns nächſt unter ſich geſetzet haben. Es ſind groſſe Dinge, die uns von ihnen gegeben ſind. Was gröſſers ſind wir nicht fähig geweſen.„ Seneca ebend.

15) „Alsdann wirſt du die Natur am meiſten bewundern, „wenn du keines von ihren Werken unbetrachtet laſſen „wirſt.

liegen, womit wir täglich umgehen, und welche wir faſt immerfort in Händen haben; ja, unſer eigener Leib, und ſelbſt derjenige Theil von uns, womit wir alles das verſtehen, was wir begreifen, nämlich unſere Seele. Sollten wir uns alſo wohl unterſtehen, dasjenige zu tadeln, was Gott thut? Sollten wir uns in den Sinn kommen laſſen, ſeine Werke zu beſſern, oder die unendliche Weisheit ſelber zu meiſtern? oder den Endzweck und die Abſi..en ſeines unendlichen Willens zu ergründen, als wenn wir ſeine Rathgeber geweſen wären? Nein! laſſet uns vielmehr bedenken, daß dieſe Einwürfe nicht von der Vernunft, ſondern von einem wunderlichen Sinne herrühren. Solche Tadler ſind etwan einmal vom Sturme und Ungewitter beunruhiget, oder vor den feuerſpeyenden Bergen und Erdbeben erſchrocken, von ſchädlichen Thieren geplaget, und auf den hohen Bergen ermüdet worden: darum ſind ſie ſo ungehalten, und unterſtehen ſich, dieſe Werke des Herrn zu beſſern. Allein, wir mögen hier mit dem Apoſtel Paulo ſagen: 16) „Ja, lieber Menſch, wer biſt du denn, daß du „mit Gott rechten willſt? Spricht auch ein Werk „zu ſeinem Meiſter, warum macheſt du mich alſo? „Hat nicht ein Töpfer Macht, aus einem Klumpen „zu machen ein Faß zu Ehren, und das andere zu Un„ehren?„ Hätte es auch gleich dem allmächtigen Herrn der Welt gefallen, dieſe Erde noch unbequemer für den Menſchen zu erſchaffen: ſo würde es ſich doch beſſer ſchicken, daß wir uns hinſetzeten, und in aller Gelaſſenheit unſere eigene große Schwachheit und ſündliche Gebrechen beklageten, die noch einen ſchlim-

16) Röm. IX. 20, 21.

ſchlimmern Ort, und noch eine unbequemere Wohnung verdienet hätten, als wir in der That auf dieſer ſchönen, wohlangegebenen und wohlgeſchaffenen Welt haben, worauf wir alles antreffen, was zur Erhaltung, zum Nutzen, zur Gemächlichkeit, und zur Beluſtigung des Menſchen ſowohl, als aller andern Geſchöpfe, gehöret. Obgleich einige Strafruthen mit darunter befindlich ſind, wormit wir wegen unſerer Sünden von Gott gezüchtiget werden: ſo iſt 17) doch unſer Zuſtand auf eine ſo wunderbare Art und Weiſe mit Guten und Böſen zu unſerm Beſten ver-
men-

17) „Ferner haben ſie, die ſchädlichen Creaturen, auch „ihren großen Nutzen, unſer Gemüth zu beſſern: Sie „machen uns ſo vorſichtig, fleißig und klug. Und zwar „um deſtomehr, jemehr die Sachen, die wir ſehen und „zu vermeiden haben, arg oder böſe ſind. Wieſel, Habichte und andere ſchädliche Thiere leiten uns zur Sorgfalt und Wachſamkeit: Diſteln und Maulwürfe zur „guten Wirthſchaft. Die Läuſe nöthigen uns, daß wir „unſern Leib reinlich halten: die Spinnen, daß wir unſere Häuſer, und die Motten, daß wir unſere Kleider „fleißig auskehren: die Häßlichkeit und Unflätigkeit der „Schweine ſtellet dieſelben als einen Schandfleck der ganzen animaliſchen Welt und als ein Sinnbild aller Laſter vor.

„Wenn man die Wahrheit ſagen ſoll, ſo ſind uns „Dinge nur zufälliger Weiſe ſchädlich, das iſt, nicht „nothwendig, ſondern nur unſerer eigenen Nachläſſigkeit, oder unſers Irrthums und Vergehens halber. „Zum Exempel, auf der Mittagsſeite werden die Häuſer am erſten baufällig, das Korn am erſten brandig, „und die Kornwürmer kommen eher, als anderswo, in „das Malz. Es iſt aber doch unſere eigene Schuld, wenn „wir nicht alle Mittel vorkehren, welche die Natur und „Kunſt uns wider dieſe Ungelegenheit an die Hand gegeben hat.„ Grew's Coſmolog. Cap. II. §. 49. 50.

menget, und überall eine ſo große Harmonie und Einigkeit in der ganzen Welt, daß, wenn wir nur die uns von Gott vorgelegeten Wege der Tugend und Frömmigkeit wandeln, und unſer Leben nach den Geſetzen unſers Schöpfers anſtellen wollen, wir die Uebel von unſerm gegenwärtigen gebrechlichen Zuſtande ſchon vermeiden, und hinlängliche Mittel finden können, uns bereits in dieſem zeitlichen Leben glückſelig zu machen.

Es wird theils die in uns noch übrige natürliche Kraft und Neigung zum Guten und zur Tugend manches Uebel und Unglück von uns abwenden 18), und die wachſame Vorſorge unſers allmächtigen Wohlthäters wird uns vor vielem andern Unfalle und Schaden bewahren. Und ſo fehlet uns ja nichts, was uns glücklich machen kann, ſo lange wir noch in dieſer Welt ſind; denn es finden auch die allertiefſinnigſten Gemüther allhier genug zu thun und zu betrachten, Herrlichkeit und Schmuck genug, daran ſich das allerneugierigſte Auge ergötzen kann; Concerte und Harmonien ſowohl natürliche, als künſtliche genug, die auch das allerzarteſte Ohr des allergrößten

18) Non eſt gemendus, nec gravi urgendus nece,
Virtute quisque abſtulit fatis iter.
Man darf nicht deſſen Tod beklagen,
Noch ſchweres Leid um einen tragen,
Der ſeinen Lauf des Schickſals Hand
Durch Tugend und durch Muth entwandt.
Senec. *Hercul. Act. V. v.* 1833.
Nunquam Stygias fertur ad umbras,
Inclyta virtus.
Nie wird die rühmliche Tugend
Zu ſtygiſchen Schatten gebracht.
Id. ibid. v. 1983.

größten und erfahrenſten Muſici vergnügen können; allerhand Leckerbißchen genug, für den Allerwollüſtigſten ſeinem Geſchmacke zu willfahren, und allerhand liebliche und wohlriechende Sachen, ſeinen obgleich noch ſo zarten Geruch zu vergnügen; mit einem Worte, es finden ſich auf der Welt ſo viel angenehme Sachen, daß wir uns gemeiniglich eher zu ſehr, als zu wenig, darein verlieben, und nicht bedenken, wie wir mit einer andern Welt eben ſo genau verbunden ſind, als mit dieſer.

Das vierte Buch.

Von den lebendigen Thieren überhaupt.

Wir haben im vorhergehenden Buche die Erde an und für ſich ſelbſt inſonderheit betrachtet; nun wollen wir auch ihre Einwohner und die mancherley Gattungen der Geſchöpfe anſehen, die auf dem Erdboden ihre Wohnung, ihren Aufenthalt und ihre Nahrung finden (*).

Dieſe

(*) Principio cœlum ac terras, campoſque liquentes,
Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque aſtra
Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus
Mens agitat molem, & magno ſe corpore miſcet.
Inde hominum pecudumque genus, vitæque volantum,
Et quæ marmoreo fert monſtra ſub æquore pontus,
Igneus eſt illis vigor, & cœleſtis origo
Seminibus - - -

Gleich

Dieſe Geſchöpfe ſind nun entweder mit Sinnen begabte oder ſinnloſe Creaturen.

Von jenen, nämlich von denen, die mit Sinnen begabet ſind, haben wir zuerſt zu reden, und da werden uns Sachen vorkommen,

I. Die wir durchgehends bey allen ſinnlichen Creaturen finden. Und

II. Sachen, die nur bey dieſer oder jener Art und Gattung derſelben allein zu bemerken ſind.

Von denjenigen, welche den ſinnlichen Geſchöpfen allerſeits gemein ſind, wollen wir nachfolgende zehn Stücke hier berühren:

1. Die fünf Sinne und deren Glieder oder Werkzeuge.
2. Das Athemholen oder Luftſchöpfen, als das große Mittel, wodurch das Leben erhalten wird.
3. Die Bewegung oder die Kraft der lebendigen Thiere, daß ſie von einem Orte zum andern ſich bewegen können.
4. Den Ort, worinnen ſie ſich aufhalten, leben und weben.

5. Das

Gleich anfangs hat ein Geiſt die Erd und Luft ernährt,
Er brachte Sterne, Mond und Waſſer in Bewegung.
Mit dieſer geiſtigen und innerlichen Regung
Hat ſich ein jedes Theil der ganzen Welt vermiſcht;
Daher denn jedes Thier, das man im Meere fiſcht,
Die Vögel, Menſch und Vieh den Urſprung und den Samen,
Der himmliſch und daher auch feurig iſt, bekamen.

Virgils Aeneis VI Buch, 724 u. ff. V. nach Schwarzens Ueberſetzung.

5. Das gleiche Verhältniß in ihrer Anzahl.
6. Ihre Nahrung und Speiſe.
7. Ihre Kleidung und Bedeckung.
8. Ihre Behauſung, Wohnungen und Neſter.
9. Die Weiſe, wie ſie ſich erhalten und beſchützen.
10. Ihre Zeugung und Vermehrung, und wie ſie ihr Geſchlecht dadurch fortpflanzen und erhalten.

Das erſte Capitel.

Von den fünf Sinnen überhaupt.

Das erſte, was wir an allen ſinnlichen Creaturen insgemein zu betrachten haben, iſt, ihre Kraft zu ſehen, zu hören, zu riechen, zu ſchmecken, und zu fühlen, nebſt denen Werkzeugen, welche zu dieſen fünf Sinnen dienen, wie auch die genaue Einrichtung der Sinne und ihrer Glieder nach dem Zuſtande und der Beſchaffenheit einer jedweden Art 1) von

1) Ex ſenſibus ante cætera homini Tactus, deinde Guſtatus: reliquis, ſuperatur a multis. Aquilæ clarius cernunt: Vultures ſagacius odorantur: Liquidius audiunt Talpæ obrutæ terra, tam denſo atque ſurdo naturæ elemento. „Unter den Sinnen iſt ſonderlich bey „dem Menſchen das Gefühl, darnach der Geſchmack vor„trefflich: in den andern gehen ihm viele Thiere vor. „Die Adler ſehen ſchärfer: die Geyer können ſtärker rie„chen: die Maulwürfe haben ein leiſeres Gehör, ob ſie „gleich mit Erde, dem dicken und ſtarken Elemente der „Natur, beworfen ſind.„ Plinius Hiſtor. nat. L. 10. cap. 69.

von Thieren. Die Betrachtung dieſer Stücke allein wäre zulänglich genug, uns die unendliche Weisheit, Macht und Güte des allmächtigen Schöpfers zu erkennen zu geben, wenn wir auch ſonſt keinen andern augenſcheinlichen Beweis mehr von Gott hätten.

Denn wer muß nicht über die Herrlichkeit dieſer Werke, über die ungemeine Kunſt, über ihren edlen Nutzen und über ihre Wirkung recht erſtaunen? Denn man ſetze den Fall, daß ein Thier, als ein lebendiges Geſchöpf, Leben und Athem hätte, und ſich hier und dahin bewegen könnte, ſo fragete ſichs doch noch, wie es wiſſen möchte, wohin es ſeinen Gang richten, und woher es ſein Futter nehmen ſollte? Wie wüßte es, was es thun oder laſſen, und wie es vor ſo viel tauſenderley Gefahr ſich in Acht nehmen ſollte, wenn es das Geſicht nicht hätte 2)? Wie könnte der Menſch inſonderheit die mannichfaltige Herrlichkeit des Himmels, den Schmuck und die Pracht der Felder beſchauen, wie wollte er ſich mit der Betrachtung ſo vieler anmuthigen Sachen, die ſich oben am Firmamente und hier unten auf der Erde vor unſern Augen allenthalben darſtellen, vergnügen, wenn er dieſes unvergleichlichen Sinnes, des Geſichtes 3), beraubet

2) Oculi pars corporis pretioſiſſima, & qui lucis uſu vitam diſtinguunt a morte. „Die Augen der allerkoſtbarſte Theil am Leibe, welche durch den Genuß des „Lichtes unſer Leben von dem Tode unterſcheiden.„ Plin. Hiſt. nat. L. XXXI. c. 37.

3) „Etliche Weiber in Megara haben mit bloßen Augen „unterſcheiden können, welche Eyer von einer ſchwarzen, „und welche von einer weißen Henne wären geleget worden,„ wie Grimaldus de Lumin. & Color. Propoſit. 43. Sect. 60. bezeuget, aber mit was für Grunde, weiß ich nicht.

raubet wäre? Wie könnte ferner ein lebendiges Geſchöpf ohne den Geruch und Geſchmack die Speiſen unterſcheiden, was ihm geſund oder ungeſund wäre; nicht zu gedenken, was ſonſt noch für Anmuth und Erquickung im guten Geſchmacke und im lieblichen Geruche liegt? Wie könnte es ohne das Gehör ſo manche Gefahr von ferne wahrnehmen, oder anderer ihre Meynung und Gedanken verſtehen, ſich an der Harmonie und dem angenehmen Klange der Muſik, oder an dem Geſange der geflügelten Chöre und andern wohllautenden Stimmen beluſtigen, welche der Schöpfer ſeinen Creaturen zur Luſt und zum Vergnügen beſtimmet hat? Und endlich, wie wollte der Menſch, oder auch eine andere lebendige Creatur Luſt und Schmerzen, Geſundheit und Krankheit von einander unterſcheiden, und folglich ſeinen Leib friſch und unverletzt erhalten, wenn er kein Gefühl hätte?

Demnach ſehen wir an einem jeglichen lebendigen Geſchöpfe eine herrliche Ordnung und Einrichtung, die gar wohl verdienet, mit höchſter Verwunderung betrachtet zu werden. Es wird ſolches noch beſſer erhellen, wenn wir auf die beſondere Abhandlung kommen, und erwägen werden, mit was für Vorſorge der allweiſe Schöpfer einen jedweden Sinn beſonders eingerichtet hat.

Das

Das zweyte Capitel.

Von dem Auge.

Damit wir dieſen edlen Theil des Leibes 1) deſto deutlicher betrachten, und deſſelben Einrichtung deſto beſſer einſehen mögen, ſo wollen wir abſonderlich erwägen:

1) Guilhelmus Fabricius Hildanus *Centur.* 2. *Obſerv.* 1. In diſſectionibus anatomicis vix aliquid admirabilius vel artificioſius ſtructura oculi humani meo quidem judicio occurrit: Ut merito per excellentiam, Creatoris appelletur miraculum. „In der Anatomie „kömmt, nach meiner Meynung, kaum etwas bewun„dernswürdigeres noch künſtlicheres vor, als die Bildung „des Auges am Menſchen, daß ſolches billig vor allen „verdienet, als ein Wunderwerk des Schöpfers geprieſen „zu werden.„

Alſo urtheilet auch der gelehrte D. Wilhelm Briggs, welcher das Weſen des Auges genau unterſuchet hat, deſſen Ophthalmographia mir erſt zu Handen gekommen, nachdem ich dieſen Theil meiner Betrachtungen ſchon zu Papiere gebracht. Es beſchreibt aber derſelbe dieſes curiöſe Stück von den Werken Gottes alſo: „Unter den „vornehmſten Theilen eines mit Leben begabten Körpers, „welche die große Weisheit unſers Schöpfers beweiſen, „wird gewiß keines gefunden, das mit größerer Pracht „erſcheint, als eben das Auge, oder welches eine ſchönere Geſtalt und Bildung hätte. Denn da andere Glie„der entweder weniger Dinge zu ihrem Dienſte haben, „oder nicht von ſolcher Schönheit ſind, ſo laſſen die Au„gen an ſich ſehen, daß der große Gott eine ſonderbare „Ehre und Zierde denſelben beygeleget, und geben ſie al„lezeit Zeichen ſeiner erſtaunenden Macht zu erkennen. „Gewiß, kein Theil iſt mit ſo göttlicher Kunſt und Ord„nung ꝛc. cap. 1. ſect. 1.

1. Des Auges Bildung und Geſtalt.
2. Deſſelben Lage und Stellung in dem Körper.
3. Die Bewegung deſſelben.
4. Deſſelben Größe.
5. Die Anzahl der Augen.
6. Die Theile, und
7. Den Schirm und die Sicherheit, wie die Natur dieſen ſo nützlichen Theil des Leibes verwahret hat.

Gleichwie diejenigen, die von den Werken der Schöpfung in abſonderlichen Schriften gehandelt, auch dieſes große und wichtige Stück derſelben nicht mit Stillſchweigen übergangen haben, ſo finden wir freylich ſchon verſchiedene von den oberwähnten Stücken von ihnen berühret. Dahero will ich, ſo wenig als ich kann, hier dasjenige wiederholen, was jene bereits geſaget, ſondern nur hauptſächlich dasjenige erwähnen, was ſie nicht erwähnet haben.

1. Was die Geſtalt des Auges betrifft: ſo iſt daſſelbe größten Theils kugelrund oder ſphärodial, als welches allerdings die bequemſte Geſtalt aus der Optic iſt, die Feuchtigkeiten von innen am beſten in ſich zu faſſen, und von 2) außen die Bildniſſe der Sa-

2) Die Urſache iſt gut, welche der Franciſcanermönch Baco angiebt, warum das Auge rund ſey? Nam ſi eſſent planæ figuræ, ſpecies rei majoris oculo non poſſet cadere perpendiculariter ſuper eum. - - - Cum ergo oculus videt magna corpora, ut fere quartam cœli uno aſpectu, manifeſtum eſt, quod non poteſt eſſe planæ figuræ, nec alicujus niſi ſphærica, quoniam ſupra ſphæram parvam poſſunt cadere perpendiculares infinitæ, quæ a corpore magno veniunt & tendunt in centrum ſphæræ: Et ſic magnum corpus poteſt

Sachen ein- und anzunehmen. Wäre das Auge von viereckichter, cubiſcher oder ſonſt einer andern vieleckichten Figur, ſo würden etliche Theile von den linſenförmigen Säften, welche durch ihre Stralenbrechung das Sehen verurſachen, zu nahe, andere hingegen zu weit entfernet liegen 3); vermöge der obgedachten

teſt ab oculo parvo videri. „Denn wenn es eine ebe„ne und platte Figur hätte, ſo könnte die Geſtalt der Sa„chen, die geſehen werden ſollten, durch Perpendicular„linien nicht größer in das Auge fallen, als es ſelber „iſt. = = = Weil aber das Auge ſo große Körper ſieht, „daß es faſt den vierten Theil des Himmels auf einmal in Au„genſchein nehmen kann, ſo iſt offenbar, daß es nicht hat „eben und platt, ja von keiner andern als runden Figur, „ſeyn dürfen: denn auf eine kleine Kugel können unzäh„lige Perpendicularlinien fallen, welche von einem gro„ßen Körper kommen, und ſich nach dem Mittelpuncte „der Kugel richten: und auf ſolche Weiſe kann ein gro„ßer Körper von einem kleinen Auge geſehen werden.„ Dieſes zu erweiſen, hat er eine Figur beygefüget. Rogerus Baco Perſpect. Diſtinct. IV. cap. 4.

D. Briggs ſchreibt; „Der vordere Theil, (oder das „hornichte Häutlein) iſt runder, als der hintere Theil; „denn auf ſolche Weiſe werden die Stralen beſſer in den „Augapfel gerichtet, und der inwendige Boden des Au„ges wird hingegen weiter ausgedehnet, daß er die Bil„der der Dinge, die darinnen ſollen abgeſchildert wer„den, faſſen kann.„ Ebendaſ. §. 2.

3) Geſetzt, das netzförmige Häutchen, oder der Boden des Auges, welcher die Bilder annimmt, wäre flach, wie in Fig. 1. ABA. ſo iſt es klar, daß, wenn das äußerſte von dem Bilde AA. in einer gehörigen Weite von dem Sehepuncte entfernet wäre, die Mitte deſſelben B der cryſtallenen Feuchtigkeit zu nahe ſeyn, und folglich confus und dunkel ſcheinen würde. So aber, da alle Theile des netzförmigen Häutchens in gehöriger Entfernung von der cryſtallenen Feuchtigkeit entfernet liegen, als bey ACA, ſo

dachten Bildung aber liegen die Feuchtigkeiten des Auges ſehr bequem und nahe beyſammen, damit dieſelben ihr Amt, nämlich die Stralenbrechung, deſto beſſer verrichten können, und das Netz oder die Ausdehnung des Sehenervens in dem Grunde des Auges, und alle andere Theilchen von dieſer kleinen Camera obſcura ſind ganz nette und regelmäßig gemacht, die Bilder von außen anzunehmen, und dieſelben folglich nach dem allgemeinen Sitze der Sinne, oder in das Gehirn zu bringen.

Hierzu kömmt noch, daß dieſe Geſtalt zu des Auges Bewegung überaus bequem iſt. Denn das Auge muß ſich nach der Sache drehen, die es ſehen will, und ſich alſo nothwendig bald hier bald dahin wenden. Zu ſolchen Bewegungen iſt dieſe Figur ſehr wohl eingerichtet, alſo, daß es ſich bey aller Gelegenheit mit großer Behendigkeit und wenig Mühe drehen und wenden kann, wie es die Noth erfordert.

So bequem nun die Geſtalt iſt, ſo bequem iſt auch zum

2. Die

ſo kann das darinnen abgeſchilderte Bild recht klar und deutlich geſehen werden. Solcher Geſtalt, wenn man in einem finſtern Zimmer ein linſenförmiges Glas in die Oeffnung eines Fenſters ſetzet, ſo wird, wenn das Papier, worauf die Bilder fallen, zu nahe oder zu weit von dem Glaſe entfernet iſt, das Bild ganz confus und dunkel; hingegen aber ſchön und deutlich in dem Zimmer zu ſehen ſeyn, wenn der Sehepunct vom Glaſe recht iſt. Sturm nennet in ſeinen Exercitationibus Academicis eine ſolche Cameram obſcuram mit dem Glaſe ſein künſtliches Auge. Er hatte ſich eine dergleichen zu ſeinem Gebrauche nach ſeinen Augen gemacht, ſo, daß er ſie auf Rädern hinſchieben konnte, wo er hin wollte.

2. Die Stellung und Lage des Auges, nämlich oben im Kopfe 4), als an dem höchſten und erhabenſten Theile des Leibes, nahe bey dem Gehirne, dem allerempfindlichſten und lebhafteſten Theile deſſelben. Die Höhe iſt ihm behülflich, daß es deſto mehrere Dinge 5) überſehen kann: und vermöge ſeiner Stellung im Kopfe, iſt es nicht nur dem Gehirne am nächſten, ſondern auch am allerſicherſten und beſten verwahret. Zwar in den Händen bey dem Menſchen könnte es noch über den Kopf erhaben, und auch nach Belieben hin und her ganz leicht gewendet werden: allein, es würde auch vielem Anſtoße an dieſem ſo beſchäfftigten Theile des Leibes unterworfen, und die Hände nicht mehr ſo hurtig 6) und geſchickt zu brauchen ſeyn. Und eben dieſes kann man auch von der Stellung des Auges an jedem andern Theile des Lei-

4) *Blemmyis* traduntur capita abeſſe, ore & oculis pectori affixis. „Die Blemmyer, ſaget man, hätten keinen Kopf, ſondern ihr Geſicht und ihre Augen wären in „der Bruſt feſt.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. V. c.* 8. Occidentem verſus quosdam ſine cervice oculos in humeris labentes. „Gegend Abend ſollen Leute ſeyn, die keinen Nacken, und ihre Augen auf den Schultern haben.„ Ebendaſ. *Lib. VII. c.* 21. Dieſen und andern dergleichen beym Plinio in jetzt gedachtem Capitel vorkommenden Fabeln hat ohne Zweifel unſer berühmter Romanſchreiber, J. Mandevile, ſeine abentheuerliche Geſchichte, die er in ſeinen Reiſen erzählet, zu danken.

5) Siehe das 5 Buch das 2 Cap. die 5 Anmerkung.

6) Galenus verdienet hier nachgeſchlagen zu werden, welcher in ſeinem Buche de Vſu partium aus vielen dergleichen Betrachtungen von der Hand, aus derſelben Baue, Stellung und Nutzen die Weisheit und Vorſehung Gottes weitläuftig bewieſen hat, und ſeine Gedanken darüber ergehen laſſen.

des ſagen. Im Kopfe aber, bey dem Menſchen ſowohl, als bey den andern lebendigen Creaturen, befindet es ſich an einem ſolchen Orte, welcher, allem Anſehen nach, inſonderheit zu den Verrichtungen der vornehmſten Sinne mit Fleiße gebildet und gemacht iſt.

Was ferner von der Lage des Auges zu betrachten vorkömmt, das iſt die Art, wie es in den Kopf geſtellet iſt, nämlich in deſſelben Vordertheile, oder an der Seite, nachdem es der Gebrauch und die Noth bey gewiſſen Thieren erfordert. Bey dem Menſchen und bey einigen andern lebendigen Creaturen iſt die Lage ſo, daß es vornehmlich gerade vor ſich hinſehen kann, doch ſind beyde Augen ſo eingerichtet, daß ſie faſt einen halben Zirkel um ſich herum faſſen können. Bey Vögeln und verſchiedenen andern Thieren ſind die Augen ſo angeleget, daß ſie beynahe einen ganzen Zirkel überſehen können, damit ſie deſto beſſer ihre Speiſe ſuchen und der Gefahr entgehen mögen: und wiederum bey andern Thieren ſind die Augen ſo geſetzt, daß ſie am beſten hinter ſich zurück 7) oder auf beyden Seiten zugleich ſehen können, wodurch ſie geſchickt ſind, ihren Feind, der ihnen von daher nachſtellet, wahrzunehmen, und auf ſolche Art ihm zu entrinnen.

Den Augen und etlichen von den andern Sinnen zur Hülfe in ihrer Verrichtung, iſt der Kopf gemeiniglich

7) Solcher Geſtalt ſind bey den Haſen und Kaninichen die Augen dermaßen weit hervorragend, und liegen ſo weit auf den Seiten des Kopfes, daß die beyden Augen beynahe eine ganze Rundung machen und faſt rings um ſich herum ſehen können: dahingegen bey den Hunden, ihren Feinden, die Augen mehr vorne am Kopfe ſtehen, damit ſie beſſer vor, als hinter ſich ſehen können.

niglich ſo gemacht, daß er ſich hin und her wenden und bewegen kann, wie es die Gelegenheit erfordert. Und dieſes veranlaſſet mich,

An das dritte Stück, welches wir zu bemerken haben, zu gedenken, nämlich an die Bewegung des Auges ſelbſt. Dieſe geſchieht insgemein aufwärts, niederwärts, vorwärts, rückwärts, und allenthalben 8), damit es die Geſichtsſtralen deſto beſſer, leichter und deutlicher an- und einnehmen könne.

Wo aber ja die Natur von dieſer Methode irgend abweicht, und entweder den Augen oder aber dem Kopfe die Bewegung verſaget 9), ſo hat ſie auf den

8) Sed lubricos oculos fecit (Natura) & mobiles, ut & declinarent, ſi quid noceret, & aſpectum, quo vellent, facile converterent. „Auch ſind von Natur die „Augen ſchlüpferig und beweglich gemacht, damit ſie ab„lehnen möchten, wenn ihnen etwas ſchädliches vorkäme, „und ſich leicht hinwenden könnten, wohin ſie wollten. Cic. *de nat. Deor. Lib. II. cap.* 57.

9) „Bey den Spinnen, (von welchen etliche 4, etliche 6 bis „8 Augen haben,) ſind die Augen alle an der Stirne, vor„ne am Kopfe, welcher rund iſt, und gar keinen Hals „hat. Sie ſind insgeſammt hell und durchſichtig wie ein „Armband mit Diamanten ꝛc. Man darf ſich auch nicht „wundern, warum die Vorſehung bey dieſem Thiere mehr „als bey andern uns bekannten von der gewöhnlichen „Weiſe abgewichen. Denn weil ſolches 1) keinen Hals „hat, und deswegen auch den Kopf nicht bewegen kann, „ſo war es nöthig, daß dieſer Mangel durch die Menge „der Augen erſetzet wurde. 2) Weil es ſich von einem ſo „ſchnellen Raube, als die Fliegen ſind, nähren ſoll, ſo muß „es auch die Fliege allenthalben ſehen können, und ſie durch „einen Sprung, wie ſie auch pflegen, fangen, ohne daß „es, ſie zu ſehen, den Kopf erſt bewegen darf. Denn „dieſe Bewegung würde ein ſo furchtſames Inſect gar „bald verjagen. Power's Microſcop. obſerv. p. 11.

„Die

den Fall eine andere wunderbare Vorſorge getragen. Alſo ſtehen zum Exempel bey etlichen lebendigen Geſchöpfen, um dieſem Ungemache abzuhelfen, die Augen weit hervorragend und von dem Kopfe ab 10), ſo, daß ſie dieſelben nach Belieben herumdrehen, oder das eine hie, das andere dorthin wenden können: und diejenigen Geſchöpfe, bey denen das Auge unbeweglich

„Die Augen des Chamäleons gleichen einer Linſe oder „einem bauchicht geſchliffenen Glaſe in einer beweglichen „kugelrunden Röhre. Er drehet die Augen zurück, oder „wo er hin will, und darf den Kopf darbey nicht bewe„gen, und zwar gemeiniglich wendet er das eine Auge „ganz anders wohin, als das andere.„ D. Goddard in Philoſophical-Tranſactions Num. 137.

„Am ſonderbareſten aber iſt bey der Bewegung der „Augen des Chamäleons, daß man bemerket, wie ſich eines „davon beweget, da das andere mittlerweile ganz unbe„weglich bleibt: daß ſich das eine vorwärts hinwendet, „da inzwiſchen das andere zurück ſieht: daß es das eine „Auge gen Himmel richten, und das andere zu gleicher „Zeit zur Erde niederſchlagen kann. Und daß dieſe Be„wegung ſo ſtark iſt, daß dadurch der Augapfel ganz „hinter die Augbraunen, und ſo weit in die Augenwin„kel kömmt, daß das Thier ſehen kann, was gerade hin„ter und auch was vor ihm geſchieht, ohne daß es ein„mal den Kopf drehen darf, der an den Schultern feſt „iſt.„ Siehe Perraults, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeſchichte. 1 Band, a. d. 54 S.

10) „Die Schnecke kann ihre Augen ſehr weit heraus rü„cken, welche vorne am Ende ihrer vier Hörner, wie „ſchwarze Tintenflecken, befindlich, oder vielmehr am En„de dieſer ſchwarzen Fäſerlein oder optiſchen Nerven be„feſtiget ſind, die in den Hörnern gleichſam wie in einer „Scheide liegen,„ wie es D. Power nennet, in ſeiner 31 Obſerv. p. 36 wie auch der gelehrte D. Lister in Exercitat. Anatom. de Cochleis & Limacibus.

lich iſt, wie bey vielen Inſecten, haben entweder mehr als zwey Augen, oder ihre Augen bilden beynahe zwo hervorragende halbe Kugeln, deren jede öfters wieder aus ſehr viel andern kleinen Theilen 11) eines Zirkels beſteht, vermöge deſſen dieſe Creaturen nicht nur die Wohlthat dieſes herrlichen und höchſtnöthigen Sinnes, des Geſichtes, auch genießen, ſondern vermuthlich noch weit mehr und ſchärfer, als andere Thiere, nachdem es nämlich ihr ſchneller Flug oder ihre geſchwinde Bewegung erfordert, und nachdem ſie des Geſichtes, ihr Futter und ihre Wohnung, oder ihre Behältniſſe für ihre Eyer oder Jungen zu ſuchen, oder zu andern dergleichen Bedürfniſſen, nöthig haben.

4. Noch eine vortreffliche Einrichtung an dem Auge iſt deſſelben Größe, da es nämlich bey etlichen Thieren ziemlich groß iſt, bey andern hingegen klein. Der Raum würde nicht zureichen, wenn wir hier alles einzeln und umſtändlich erzählen wollten, was die Vögel, Inſecten, die vierfüßigen und andere Landthiere anbelanget. Was aber die Fiſche anbetrifft, ſo werden wir davon an einem andern Orte beſonders zu handeln haben.

Demnach will ich nur die Größe des Auges bey einer einzigen Creatur, nämlich an dem Maulwurfe 12), bemerken, weil dieſes einſame Thier immer unter

11) Unten im VIII Buche, im 3 Capitel die erſte Anmerkung.

12) Marcus Aurelius Severinus iſt mit dem Ariſtoteles, Plinius und Alb. Magnus einerley Meynung, daß der Maulwurf gar kein Geſicht habe: Wilh. Seger leugnet zwar, daß eine Feuchtigkeit in den Augen des Maulwurfes ſey; er vermeynet aber doch, daß derſelbe vielleicht ſehen könne, weil doch die Natur nichts vergebens

unter der Erde wohnet, und in unterirdiſchen Gängen und Behältniſſen, die es ſich durch eigenen Fleiß verfertiget,

bens gemacht. Allein, Borrichius bezeuget, daß ihre Augen „einen kleinen Anhang von Nerven haben, der bis „ins Gehirn gehe, wodurch ſich die kleinen Kugeln, oder „Augen, leicht ſo, wie der Maulwurf will, aus dem Felle erheben, oder wieder zurück ziehen können ⸗ ⸗ ⸗ in „denſelbigen kleinen Kugeln der Augen ſchwimme von der „wäſſerichten Feuchtigkeit genug, humor aqueus copioſe ſatis natabat, von den andern wäre wenig zu merken.„ Blasii *Anatom. Animal. cap.* 35. *p.* 117.

„Und weil die Natur dem Maulwurfe eine ſolche Lebensart beſtimmet, ſo hat ſie ihm auch gar kleine Augen „gegeben, aus der Abſicht, damit dieſes köſtliche Glied „des Leibes nicht von dem Erdſtaube Noth leiden möchte. Ueberdem ſind die Augen mit Haaren gedecket, ⸗ ⸗ „in den Augen ſind Feuchtigkeiten, und läßt ſich auch ein „ſchwarzes und traubenförmiges Häutchen bemerken. Zu „dieſem nähert ſich durch einen andern Weg eine Nerve.„ Conrad Schneiderus de oſſe cribroſo, apud Blasium ibid.

Ich habe vor einiger Zeit, mit Beyhülfe guter Vergrößerungsgläſer, verſchiedene Mal eine ganz genaue Zergliederung mit dem Auge des Maulwurfs vorgenommen, weil ich zweifelte, ob auch dasjenige in der That Augen wären, was wir dafür anſehen. Nach einer fleißigen Unterſuchung aber konnte ich gar eigentlich die glasartige und cryſtallene Feuchtigkeit, ja ſelbſt das Augenbraunenband, (Ligamentum Ciliare) und den ſchwärzlichten Saft erkennen. Ich ſah ganz deutlich, daß der Augapfel rund, und daß das Hornhäutchen coniſch oder ſpitzig wäre. Das Auge ſelbſt iſt ziemlich weit vom Gehirne entfernet, der Sehnerve ſehr dünn, ſchmahl und lang; ſo, daß er vom Auge an, durch das Fleiſch, welches darzwiſchen liegt, bis in das Gehirn reichet, nebſt den beyden Nerven, welche bis an die Naſe gehen, und weit größer ſind, als die andern Nerven bey dieſem Thiere. Ich halte dafür, dieſe Thiere können ihre Augen, wo nicht ganz⸗

fertiget, ſeine Speiſe, Arbeit, ja ſelbſt ſeine Luſt und ſeinen Zeitvertreib ſuchet: ſo ſieht man mit Verwunderung, wie die Beſchaffenheit des Auges bey dieſem kleinen Thiere ſo herrlich auf alle Fälle und Gelegenheit eingerichtet iſt, allen Unfall und allen Schaden zu verhüten. Denn wie ein ſolches Thier, welches beſtändig unter der Erde lebet, ſehr wenig Licht bedarf: alſo kann auch ein gar kleines Auge zu ſeinem Gebrauche ſchon hinlänglich ſeyn. Und da ein groſſes weit hervorragendes Auge, ſo wie es etwan andere Thiere haben, dieſem Thiere bey Verrichtung ſeiner vornehmſten Arbeit ſehr beſchwerlich ſeyn würde, wenn es die Erde durchwühlet, um ſich Weg und Speiſe zu verſchaffen; ſo hat es auch überaus kleine Augen, die ſehr bequem im Kopfe liegen, und wider alle Beſchädigung von der Erde ſehr wohl verwahret ſind.

5. Ferner iſt auch an dieſem ſo edlen und herrlichen Theile der Thiere, deren Anzahl merkwürdig: indem, meines Wiſſens, bey keinem Thier weniger als zwey 13), bey

gänzlich wie die Schnecken in den Kopf hinein ziehen, dennoch in das Haar verbergen, nachdem es die Noth erfordert, die Augen zu gebrauchen oder in Sicherheit zu nehmen.

Galenus ſchreibt: „Der Maulwurf habe Augen, „und die glasartige und cryſtallene Feuchtigkeit, die mit „Häutchen eingefaſſet und verwahret ſind.„ Galen. de Uſu Part. Lib. XIV. cap. 6. So ein genauer Zergliederer war dieſer Mann ſchon zu ſeiner Zeit.

13) Plinius berichtet uns, wiewohl nur von hören ſagen, daß es eine Art groſſer Geyer oder Reiger gebe, die nur ein Auge hätten. Inter aves Ardeolarum genere, ſchreibt er, quos Leucos vocant, altero oculo carere tradunt. *Hiſt. Nat. XI. c.* 37. Wie auch von dem Kö-

bey etlichen aber, wie ich bereits gedacht habe 14), noch mehr gefunden werden.

Dieſes iſt eine recht wunderbare Vorſorge, einmal, daß die lebendige Creatur den Vortheil hat, daß ſie einen deſto größern Raum und Winkel auf einmal überſehen kann: und zum andern iſt ſie hierdurch zum voraus wider das Unglück ſchon verwahret, falls etwa das eine von dieſen edlen Gliedmaßen des Leibes verlohren gienge.

Außer dieſem allen aber iſt noch etwas bey dieſer mehr als einzelnen Zahl der Augen zu bemerken, daß ſich nämlich die Sachen, die wir ſehen, nicht zugleich eben ſo vielfach darſtellen, als die Werkzeuge, ſondern ſich nur einfach zeigen, ob man ſie gleich mit zweyen oder mehr Augen 15) anſieht. Dieß iſt gewiß ein gar

Könige der Schwarzen, der nur ein Auge, und zwar vorne an der Stirne haben ſoll. Ad occidentem verſus Nigritæ, quorum Rex unum oculum habeat in fronte. *Lib. VI. c.* 30. Doch ich gedenke dieſer Fabeln mehr zu des Leſers Beluſtigung, als daß man darinnen einige Wahrheit ſuchen ſoll.

14) Oben in der 9 Anmerkung.

15) Die allerbeſten und berühmteſten Zergliederer ſind noch nicht einig, woher es komme, daß wir eine Sache mit zweyen Augen und doch nicht doppelt ſehen. Galenus und andere nach ihm halten gemeiniglich dafür, es rühre ſolches von der Zuſammenſtoßung der optiſchen Nerven, hinter dem keilförmigen Grundbeine her: allein, ſie ſind darinnen noch nicht recht mit einander eins, ob dieſelben ſich kreuzweiſe in der Mitten durchſchneiden, ob ſie zuſammen gewachſen ſeyn, oder ob ſie nur bloß einander berühren. Bartholinus, und die es mit ihm halten, ſagen ausdrücklich, daß dieſelben mit einander vereinigt ſeyn, non per ſimplicem contractum vel interſectionem in homine, ſed totalem ſubſtantiæ confuſionem. „Nicht

gar deutliches Kennzeichen der unendlichen Weisheit des,

„Nicht nur, daß ſie ſich berühren oder durchſchneiden, ſon„dern daß ſie ganz ihrem Weſen nach in eins gehen.„ *Anatom. Lib. III. c.* 2. Und obgleich Veſalius und etliche andere verſchiedene Exempel anführen, da ſie von einander unterſchieden geweſen ſind, ſo antworten ſie: Sed in pleriſque ordinarie confunditur interior ſubſtantia, ut accurata disquiſitione deprehendi. „Aber „in den meiſten gehen ſie insgemein in eins, wie ich nach „genauer Unterſuchung gefunden habe.„

Unſer gelehrter D. Gibſon aber ſchreibt: „Sie ſind „durch eine genaueſte Verbindung, nicht aber durch eine „Vermiſchung ihrer Fibren und Fäſerchen mit einander „vereiniget.„ *Anatom. Lib. III. c.* 10.

Andere hingegen meynen, es komme ſolches nicht von einer Vereinigung, Berührung oder Durchſchneidung der optiſchen Nerven her, ſondern von einer bloßen Sympathie unter ihnen. So hält Carteſius dafür, es hätten die kleinen Zäſerchen, woraus das Mark der Nerven beſteht, und welche durch das netzförmige Häutchen eines jeglichen Auges ausgebreitet ſind, jedes für ſich ihre correſpondirenden Theile im Gehirne: daß ſolcher Geſtalt, ſo bald als beſagte Zäſerchen von außen von einem Bilde etwas gerühret worden, die correſpondirenden Theile im Gehirne gleichfalls dadurch beweget werden, und die Seele alſo Nachricht davon empfängt ꝛc. Allein, ich will den Leſer auf die 38 Anmerkung verweiſen, woſelbſt er hiervon ein mehrers, vom Carteſius ſelbſt, finden wird.

Dieſem kömmt die Meynung des ſcharfſinnigen D. Brigg's in etwas bey, daß nämlich die Sehnerven eines jeden Auges aus gleichſtimmigen Zäſerchen beſtehen, die aus der Kammer der Sehnerven (Thalamo Nervorum opticorum) entſpringen, und von dar an bis an beyde netzförmige Häutchen fortgehen, welche aus ſolchen gemacht ſind. Ferner, daß dieſe Zäſerchen in beyden Augen eine Gleichförmigkeit, und einerley Ausdehnung haben, und folglich wenn ein Bild auf einerley Theilen jeglichen Netzes vorgeſtellet wird, die in der größten Zuſammenſtim-

desjenigen, der dieſen ſo herrlichen Theil des Leibes gebil-

ſtimmung mit den andern ſtehen, ſo folge daher auch einerley Wirkung, und werde dadurch der Kammer der Sehnerven und alſo der Seele oder der Urtheilungskraft eine Nachricht davon mitgetheilet. Daß aber eine ſolche ὁμοιοπάθεια oder Sympathie zwiſchen den netzförmigen Häutchen ſey ꝛc., ſolches machet er daher ſehr wahrſcheinlich, weil, ſobald die Gleichförmigkeit der Augen gehemmet wird, wir die Sachen doppelt ſehen: zum Exempel, wenn das eine Auge mit dem Finger gedrucket wird, oder wenn der Augen Harmonie durch Krankheit, Trunkenheit ꝛc. unterbrochen wird.

Und endlich beweiſt er, es rühre von keiner Durchſchneidung oder anderer Zuſammenſtoßung der Sehnerven her, daß wir eine Sache nur einfach ſehen, damit, daß man beſagte Nerven gar ſelten quer über einander liegend, oder einander kreuzweiſe durchſchneidend, bey keinem aber auf eine andere Art, als daß ſie einander nur bloß berühren, mit einander vereinigt findet, wie ſolches inſonderheit bey den Fiſchen gar deutlich und ganz augenſcheinlich wahrzunehmen iſt. Ja, man hat Beyſpiele, daß dieſe Nerven gar von einander liegend gefunden worden, und doch deswegen die Augen nur einfach und nicht doppelt geſehen. Man ſehe Brigg's Ophthalmographia Cap. II. und die Nova Viſionis Theoria hin und wieder.

Was unſers hochberühmten Iſaac Newtons Meynung hiervon ſey, ſolches kann man aus ſeiner Optik ſehen: „Werden nicht die Bilder, ſchreibt er, von denen „Sachen, die wir mit beyden Augen ſehen, an demjeni„gen Orte vereiniget, wo die Sehnerven erſt zuſammen „ſtoßen, ehe ſie ins Gehirn kommen? indem ſich die Zä„ſerchen auf der rechten Seite von beyden Nerven mit „einander vereinigen ꝛc. Denn die Geſichtsnerven der„jenigen Thiere, welche mit beyden Augen auf einen Ort „ſehen, (als Menſchen, Hunde, Schafe, Ochſen ꝛc.) ſto„ßen erſt zuſammen, ehe ſie ins Gehirn kommen: bey „ſolchen Thieren hingegen, welche nicht mit beyden Au„gen

gebildet, und der wunderbaren Kunſt, die er bey deſſen Zubereitung angewendet hat. Wir werden aber die Weisheit des unendlichen Schöpfers am beſten erſehen, wenn wir zum

6. Die Theile und die mechaniſche Bildung dieſes wunderbaren Gliedes, des Auges, betrachten. Hier müſſen wir gewiß mit der größten Erſtaunung den wunderſchönen Bau und die ganz beſondere Genauigkeit anſehen, was für ungemeine Kunſt und Weisheit auf alle und jede Stücke gewendet worden, welche zu dieſem herrlichen und nothwendigen Sinne dienen.

Wir wollen uns nur zu den Muſkeln wenden, und von den Schlag- und Blutadern, imgleichen von den übrigen Theilen des Auges, die vor andern Gliedern und Theilen des Leibes eben nichts beſonders haben, weiter nichts gedenken. Und da befinden wir, daß ſie überaus nette und wohl an den gehörigen Ort zu allen und jeden Bewegungen des Auges geſtellet ſind.

Betrachten wir die Häutchen des Auges, ſo ſehen wir, daß ſie ſo wundernswürdig angeleget, ſo wohl, ſo feſt und dauerhaft gemacht ſind, daß ſie überall wohl paſſen, alles leiſten, wozu ſie dienen ſollen, und allen Schaden und alles Ungemach auf allen Seiten verhindern. Betrachten wir die drey Feuchtigkeiten des Auges, ſo finden wir, daß ſie allerſeits ungemein klar, hell und durchſichtig ſind, damit die Stralen des Lichtes dadurch leicht in das Auge fallen können. Sie ſind ſehr wohl geſtellet, die Stralen zu

„gen auf einen Ort ſehen, als die Fiſche und der Chamä„leon, berühren dieſe Nerven auch einander nicht, wo „ich nicht irre.„ Newton's *Optic. Lib.* 3. *quæſt.* 15.

zu brechen, und allerſeits, inſonderheit die cryſtallene Feuchtigkeit nach den accurateſten und allerbeſten Regeln der Optik gemacht, daß ſich die zerſtreueten Stralen darinnen zuſammen faſſen.

Betrachten wir, damit ich nur noch dieſes gedenke, die dunkele Kammer des Auges, woſelbſt dieſe curiöſen Feuchtigkeiten liegen, und in welcher alles, was nur prächtiges und herrliches am Himmel und auf Erden zu ſehen iſt, ſich uns darſtellet und auf das allernetteſte abbildet: ſo werden wir befinden, daß dieſelbige nach ihrer Oeffnung, Farbe, und nach ihrem ganzen Baue darzu gemacht ſey, alle unnütze oder ſchädliche Stralen abzuhalten; inwendig aber mit einer ſchwarzen Decke wohl verwahret ſey, damit die nützlichen und nothwendigen Stralen nicht wieder ab- und zurück prallen, ſich zerſtreuen, oder ſonſt 16) auf einige Art und Weiſe das Geſicht verwirren.

Doch

16) Nigra eſt (uvea) ut radios ab oculi fundo ad anteriorem ejus partem reflexos obumbret, ne hi, (ut ait Cl. Carteſius) ad oculi fundum retorti ibidem confuſam viſionem efficerent. Alia forſan ratio hujus nigredinis ſtatuatur, quod radii in viſione ſuperflui, qui ab objectis lateralibus proveniunt, hoc ritu abſorbeantur. Ita enim e loco obſcuro interdiu objecta optime intuemur, quia radii tunc temporis circumfuſo lumine non diluuntur. „Das traubenförmige Häutchen (uvea) iſt ſchwarz, damit es die Stralen, die von „dem Boden des Auges an das vorderſte Theil zurück „ſchlagen, verdunkele, daß dieſe nicht, wenn ſie gegen „den Boden des Auges wiederſchienen, machen möchten, „daß man nicht klar ſehen könnte. Vielleicht möchte „man noch eine andere Urſache dieſer Schwärze angeben, „daß dadurch die bey dem Sehen überflüßigen Stralen, „die von den an den Seiten herumſtehenden Dingen her„kommen, verzehret würden. Denn auf ſolche Weiſe „kön-

Doch wenn wir uns hier einzeln jedes zu betrachten einlaſſen wollten, ſo würde ſolches zwar zum großen augenſcheinlichen Beweiſe der Herrlichkeit Gottes dienen: es möchte aber gar viel Zeit erfodern. Und weil ſolches von andern, die von den Werken Gottes geſchrieben haben, gewiſſer Maßen bereits geſchehen, ſo will ich dasjenige, was ſie ſchon bemerket, allhier mit Stillſchweigen übergehen, und noch ein und anderes bey den Haupttheilen des Auges bemerken, was ſie entweder gar übergangen, oder doch nur obenhin berühret haben.

Meine erſte Anmerkung ſoll demnach von den Muſkeln des Auges, und von derſelben gleichwichtigem Gegenzuge handeln. Nichts kann offenbarer von einer Kunſt und Abſicht zeugen, als die Muſkeln am Auge, die wunderbar alſo gemacht ſind, daß ſie das Auge aufwärts und niederwärts, dieſſeits und jenſeits, auf alle Weiſe, wohin man nur will, oder nöthig hat, bewegen, und zwar dergeſtalt, daß es doch immer in der Parallellinie und in einer ſolchen Stellung verbleibe, als recht zu ſehen nöthig iſt. Und muß man ſich über die Lage, Geſtalt und gehörige Stärke einer jedweden Muſkel wundern, kraft deren dieſes verrichtet wird. Hierbey könnte ich nun den künſtlichen und beſonderen Bau des Windemuſkels zum Exempel anführen, und wie ſehr deſſen Kraft durch die ſogenannte Winde vermehret wird 17): die Größe

„können wir am Tage aus einem dunkeln Orte am be„ſten das, was wir ſehen wollen, erkennen, weil die „Stralen alsdann von keinem herumſtehenden Lichte „zertheilet werden. Brigg's *Ophthalmographia cap. III. ſect.* 5.

17) Admirandum Dei artificium ex diverſorum animalium

und Stärke des in die Höhe ziehenden Muſkels, (Attollentis,) worinnen er den andern ihm entgegen geſetzten Muſkel noch in etwas übertrifft. Ich könnte des beſondern Muſkels gedenken, den man den Siebenten, oder Muſculum Suſpenſorium, an dem das Auge hängt, nennet 18), und den das Vieh hat, wegen

lium comparatione in dies evadit manifeſtius. Mirantur omnes Trochlearem in oculis hominum & quadrupedum & quidem jure: Sed admirationem omnem ſuperat, quod ſine trochlea oculum movens in avibus novum genus trochleæ longe artificioſius, nictitandi membranæ dederit. „Die bewunderns würdige Kunſt des Schöpfers wird täglich mehr und mehr „offenbar, wenn mancherley Thiere gegen einander gehalten werden. Ein jeder verwundert ſich billig über „den Windemuſkel an den Augen des Menſchen und der „vierfüßigen Thiere. Aber über alle Verwunderung geht, „daß ohne einen ſolchen Windemuſkel ſich bey den Vögeln eine Art findet, die noch viel künſtlicher iſt, und „daß Gott dem Winkehäutchen an ihnen eben dieſelbige „Kraft beygeleget hat.„ Blas. *Anat. Animal. part. II. c.* 4. *ex* Stenone. (*Muſculum Trochlearem*) per intermediam Trochleam traductum nunquam intueor, quin admirabundus mecum ὁ Θεὸς exclamem, ὀ μόνον ἀεὶ γεωμετρεῖ, ἀλλὰ καὶ ἀεὶ μηχανᾶται. „Den Windemuſkel am Auge, der mitten durch die Winde durchgezogen iſt, kann ich niemals anſchauen, daß ich nicht „voller Verwunderung bey mir ſpreche: Wie beweiſt ſich „doch Gott allezeit nicht allein als einen Geometram, „ſondern auch als einen großen Mechanicum.„ J. C. Sturmius *Exercitat. Acad. IX. de Viſus Organis & Ratione c. III.* §. 4. *p.* 446.

18) Obſervare eſt, quod Quadrupedes, qui oculos in terram pronos ac pendulos gerunt, Muſculum peculiarem habeant, quo oculi globus ſuſpenditur. -- Hoc Muſculo Bos, Equus, Ovis, Lepus, Porcus &c. præditi ſunt: hoc etiam Canis inſtruitur, ſed alio modo con-

gen ſeiner gegen die Erde zu gerichteten Stellung des Leibes, weil es den Kopf hängen und ſich öfters mit dem Kopfe gegen die Erde bücken muß. Ich könnte auch von dem beſondern Urſprunge und von der Einfügung des untern ſchrägen Muſkels reden 19), wel-

conformatum habet. „Man kann von den vierfüßigen „Thieren, die mit ihrem Geſichte zu der Erde gebücket „gehen, und ihren Kopf hängen laſſen, bemerken, daß „ſie einen eigenen Muſkel haben, damit ihr Augenball „angehalten wird ⸗ ⸗ ⸗ dieſes Mäuslein haben die Ochſen, „Pferde, Schafe, Haſen, Schweine ꝛc. auch die Hun- „de, aber in etwas anders eingerichtet.„ Willis, *de Anima Brutor. Part. I. cap. 15.* Eben dieſer Meynung iſt auch Bartholinus *in Anatom. lib. III. cap. 8.* und nebſt ihm verſchiedene andere berühmte Zergliederer.

Allein D. Briggs hält dafür, daß die Tunica Adnata und die übrigen Muſkeln ſchon hinlänglich ſeyn, alles dieſes zu verrichten, was die vorigen Zergliederer obgedachten Muſkeln zugeſchrieben; und er meynet, „es ſey wahr„ſcheinlicher, daß dieſes Mäuslein dem Sehnerven zu „ſtatten komme, und mit ihm abwechſele, damit durch „den gebückten Gang ſolcher Thiere, und den häufigen „Zufluß der Säfte er nicht geſchwächet werde.„ Probabilius itaque eſſe hunc muſculum nervi Optici actionem (per vices) confirmare, ne a prono brutorum inceſſu & copioſo affluxu humorum debilitetur. *Ophthalmograph. cap. II. ſect. 2.*

Weil dieſes anhaltende Mäuslein ſowohl beym Meerſchweine, als bey vierfüßigen Thieren befindlich iſt, ſo meynet D. Tyſon, daſſelbe ſey nicht darzu gemacht, die Laſt des Auges zu tragen, ſondern vielmehr das harte Augenhäutlein von beyden Seiten gleich zuſammen zu ziehen, und den Augapfel nach Gelegenheit weniger oder ganz rund und folglich zum ſehen deſto tüchtiger zu machen: Tyſon in ſeiner Anatomie des Meerſchweines a. d. 39 S.

19) Muſculus obliquus inferior oritur a peculiari quodam

che ſehr merkwürdig iſt, und von vielen andern Sachen mehr, die mit dieſen Theilen eine Verwandtſchaft haben: allein, es würde dem Leſer verdrüßlich fallen, wenn wir uns allzutief in dieſe an ſich zwar wundernswürdige Dinge abſonderlich einlaſſen wollten. Dannenhero will ich nur zum Beſchluſſe dieſer Anmerkungen den auserleſenen Gegenzug aller dieſer einander entgegen liegenden Muſkeln erwähnen. Es wird dieſes Gleichgewicht zum Theile durch die gleiche Stärke, zum Exempel bey den zuführenden und abführenden Muſkeln, zum Theile durch ihren beſondern Urſprung, oder durch den Zuſatz der ſo

dam foramine in latere orbitæ ocularis facto, contra quam in cæteris &c. quo fit, ut ex una parte a muſculo trochleari, ex altera vero ab hujus muſculi commodiſſima poſitione, oculus in æquilibrio quodam conſtitutus irretorto obtutu verſus objecto feratur, nec plus juſto accedat verſus internum externumve canthum: quæ quidem Libratio omnino nulla fuiſſet, absque hujus muſculi peculiari originatione, cujus ratio omnes huc uſque Anatomicos latuit. „Der untere ſchräge Muſkel entſteht von einer ſonderbaren Oeffnung an der Seite des Augenleiſes, ganz anders, als „in den übrigen Muſkeln: daher geſchieht es, daß, wie von „der einen Seite durch den Windemuſkel, ſo von der andern durch dieſes ſchrägen Muſkels bequeme Lage, das „Auge wie im Gleichgewichte gehalten, unverwendet die „Dinge anſehen kann, und nicht zuviel ſich nach der einen oder der andern Ecke wendet, welche Balanz ſonſt „nicht würde geweſen ſeyn, wenn dieſer Muſkel nicht „auf ſo ſonderbare Weiſe gefüget wäre, wovon die Urſache bisher allen Zergliederern unbekannt geweſen iſt.„ Und ſo fährt dieſer curiöſe Zergliederer fort, und zeiget die erſtaunenswürdige Kunſt und Weisheit des allmächtigen Schöpfers in der Einrichtung dieſer ſchrägen Muskeln. Brigg's *nova viſ. Theoria p. 11.*

ſo genannten Winde, wie bey den ſchrägen Muſkeln 20), und theils durch die ordentliche und natürliche Stellung des Leibes und des Auges, wie bey den aufhebenden und niederdrückenden Mäuslein bewerkſtelliget. Durch dieſen genauen und curiöſen Gegenzug wird nicht nur allen häßlichen Verdrehungen und beſchwerlichen Herumſchweifungen des Auges vorgebauet; ſondern es auch geſchickt gemacht, ſich auf alle Seiten und Dinge, die es ſehen will, mit großer Fertigkeit zu wenden.

Was die Häutchen des Auges anlanget, ſo wäre davon ſehr vieles zu bemerken, als, der Arachnoidis ungemein zartes Weſen gleich einer Spinnewebe, davon ſie auch den Namen hat; die ſcharfen Empfindungen des netzförmigen Häutchens; die zarte Durchſichtigkeit des Hornhäutchens 21), in Betrachtung

 ſeiner

20) Außer dieſen beſondern Bewegungen, die das Auge den ſchrägen Muſkeln zu danken hat, worzu ich noch auf gewiſſe Maße die Schwebung des Auges ſetzen kann, ſchreiben etliche Zergliederer denſelben noch einen Nutzen zu, der eben ſo groß iſt, nämlich das Auge zu verlängern und zu verkürzen, indem ſie es zuſammen ziehen und zuſammen drucken, damit es nach allen Dingen, die wir ſehen wollen, eingerichtet werde, nachdem dieſelben nahe oder weit entfernet ſind. Der gelehrte D. Keil erkläret ſich hiervon folgender Geſtalt: „Die wäſſerichte Feuchtigkeit im Auge, die am flüßigſten und dünneſten iſt, „verändert ihre Figur gar leicht, wenn etwa das augenbraunenförmige Band den Augapfel in der Mitte „zuſammen zieht, oder beyde ſchräge Muſkeln denſelben „in der Mitte drücken, daß er, wenn die Sachen, die „wir ſehen wollen, uns zu nahe ſind, länglich wird.„ Keil's *Anatom. cap. 4. ſect. 4.* Siehe die 23 Anmerkung.

21) Quis vero Opifex, præter Naturam, qua nihil poteſt

ſeiner ſtarken und feſten Structur: und eben dieſes wäre auch von dem harten Häutchen anzumerken. Hiernächſt iſt ein jedes von dieſen Theilen in dieſem und allen andern Stücken, nach dem Orte, wo es ſich befindet, und zu demjenigen, was es daſelbſt verrichten ſoll, auf das allergeſchickteſte eingerichtet. Allein, ich will zur Probe nur denjenigen Theil von dem traubenförmigen Häutchen bemerken, woraus der Augapfel beſteht. Unter vielen andern hat inſonderheit unſer hochverdienter Stifter 22) dieſes angemerket, daß, gleichwie wir uns verſchiedener Oeffnungen bey unſern optiſchen Gläſern bedienen müſſen, die Natur bey dem Auge der Thiere dießfalls eine weit vollkommenere Vorſorge getragen, durch Ausdehnung und Zuſammenziehung des Augapfels 23), das überflüßige Licht

teſt eſſe callidius, tantam ſolertiam perſequi potuiſſet in ſenſibus? quæ primum oculos membranis tenuiſſimis veſtivit & ſepſit; quas primum perlucidas fecit, ut per eas cerni poſſet: Firmas autem, ut continerentur. „Welcher anderer Werkmeiſter hätte wohl ſonſt, „als die Natur, deren Witz kein anderer übertrifft, ſo „viel Sorgfalt an den Sinnen beweiſen ſollen? Welche „zuförderſt die Augen mit zarten Häutlein bekleidet und „verwahret, und ſie erſtlich durchſcheinend gemacht, daß „man durch dieſelben ſehen könnte, darnach ſo ſtark, daß „ſie zuſammenhalten. Cicero *de Nat. Deor. cap.* 57.

22) Boyle in der Schrift von den Endurſachen der Dinge.

23) Man kann leicht wahrnehmen, daß der Augapfel an finſtern Orten, wie auch, wenn man weit in die Ferne ſieht, ſich aufthut; und hingegen bey Zunehmung des Lichtes, oder wenn uns die Sachen, die wir ſehen wollen, nahe ſind, ſich zuſammen zieht. Dieſe Bewegung des Augapfels, ſagen einige, wird von den runden und geraden Zäſerchen des traubenförmigen Häutchens verurſachet, und andere wollen es dem augenbraunförmigen Bande

Licht auszuſchließen, und ſo viel, als hinlänglich iſt, einzulaſſen. Wir müſſen aber inſonderheit hierbey noch dieſes bemerken, daß der Augapfel bey verſchiedenen Thieren auch unterſchiedlich geſtaltet iſt, nachdem es ihre beſondern Bedürfniſſe erfordern. Bey manchen, inſonderheit bey den Menſchen, iſt der Augapfel rund, weil ſolches die bequemſte Figur iſt, ſowohl nach der Stellung unſers Auges, als auch zu demjenigen, worzu wir die Augen bey Tag und Nacht gebrauchen. Bey andern Thieren iſt derſelbe etwas länglicht, bey manchen in die Quere 24) mit einer

Bande zuſchreiben. Ich aber wollte faſt nicht zweifeln, daß beydes hierzu etwas beytrage, und daß das augenbraunförmige Band, zu gleicher Zeit, wenn ſich der Augapfel auf- und zuthut, die cryſtallene Feuchtigkeit entweder ausdehnet oder zuſammen drücket, und dieſelbe entweder näher zu dem netzförmigen Häutchen oder weiter von demſelben wegführet. Was den Bau des augenbraunförmigen Bandes und die zweyerley Arten von deſſelben Zäſerchen betrifft, ſo will ich den Leſer auf Cowpers Anatom. Tab. XI. verweiſen, woſelbſt dieſelben durch Hülfe eines Vergrößerungsglaſes abgezeichnet zu ſehen ſind.

24) „Die Ochſen, Ziegen, Pferde, Schafe und etliche an„dere haben den Stern im Augapfel von elliptiſcher Fi„gur, vielleicht, damit bey dieſen Thieren, welche ge„bücket ihr Futter auf der Erde ſuchen, deſto mehr Stra„len von den Seiten einfallen können, und ſie ſich vor „Uebel und Ungemache auf beyden Seiten in Acht neh„men.„ In Bove, Capra, Equo, Ove & quibusdam aliis elliptica eſt (pupilla), ut eo magis in hiſce forſan animalibus, quæ prono inceſſu victum in agris quæritant, radios laterales ad mala & incommoda utrinque devitanda admittat. Brigg's *Ophthalmograph. cap. VII. ſect. 6.*

Homini erecto, aliisque &c. caput erigere & qua-

ziemlich weiten Oeffnung, welches ſolchen Thieren überaus wohl zu ſtatten kömmt, daß ſie deſto beſſer von der Seite ſehen, und dadurch alles, was ihnen ſchädlich ſeyn kann, vermeiden, auch ſowohl bey Tage als bey Nacht auf der Erde ihr Futter ſuchen können. Bey andern Thieren iſt die Spalte oder Oeffnung des Augapfels aufrecht 25), und zugleich ſo beſchaffen, daß er ſich weit aufthun und enge zuſammen ſchließen kann. Dieß letztere dienet darzu, daß bey Tage die gar zu hellen Stralen des Lichtes ausgeſchloſſen werden: jenes hingegen, damit die ſchwächeren Stralen des Lichtes bey der Nacht gefaſſet werden mögen, damit diejenigen Nachtthiere, bey welchen dieſe Geſtalt des Augapfels gefunden wird, ihren Raub im Finſtern deſto leichter erhaſchen 26), im Klettern aber

qua verſus circumſpicere ſolitis, plurima ſimul objecta, tum ſupra tum infra e latere utroque - - - viſu excipiuntur: Qua propter Oculi pupilla rotunda eſſe debet. - - - - Attamen bovi &c. caput fere ſemper pronum - - - - gerentibus, tantum quæ coram, & paulo a latere obverſantur, intuitu opus eſt, qua propter pupilla - - - - oblonga eſt &c. Willis *de Anim. brut. Part. I. c. 15.*

25) So können die Katzen, weil ihr Augapfel gerade aufrecht ſteht, und ihre Augenlieder quer über denſelben zugehen, den Augapfel dergeſtalt ſchließen und bedecken, daß derſelbe mehr nicht, als, ſo zu reden, nur einen einzigen Lichtſtral hineinläßt. Und wenn ſie hingegen die Augenlieder ganz aufthun, ſo können ſie alle, auch die allerſchwächſten Lichtſtralen, auffangen. Und dieſe Einrichtung iſt bey dieſen Thieren unvergleichlich, weil ſie Tag und Nacht auf ihren Raub lauren müſſen.

26) Außer dieſer weiten Oeffnung des Augapfels iſt bey einigen Nachtthieren noch eine andere Einrichtung, die zu bewundern iſt, daß ſie ihren Raub im Finſtern haſchen

aber auf- und niederwärts ſehen können. Und dieſes mag von den Häutchen des Auges genug ſeyn.

Hier-

ſehen können, nämlich die glänzenden Stralen ihrer Augen. D. Willis ſchreibt davon: Hujus radiationis uſus eſt, oculi Pupillam, quaſi jubare inſito, illuminare, ut res noctu & in tenebris poſitas conſpicere valeat: quare in Fele plurimum illuſtris eſt: At homini, avibus, piſcibus deeſt. „Dieſer Glanz dienet darzu, daß „er den Augapfel, als mit einem eigenen Scheine, er„leuchte, damit derſelbe die Dinge bey Nacht und im „Finſtern ſehen könne. Deswegen iſt er an den Katzen „gar merklich zu erkennen, bey den Menſchen aber, bey den „Vögeln und Fiſchen findet er ſich nicht.„ Dieſe Erleuchtung, von welcher er redet, kömmt her von dem Tapet unten im Auge, oder von dem Scheine des netzförmigen Häutchens rund um den Sehnerven herum.

Ferner, ſchreibt er, hat auch der ſogenannte Regenbogen des Auges bey einigen die Kraft, Lichtſtralen von ſich zu werfen, und machet, daß ſie im Finſtern ſehen können. Er erzählet uns davon folgende Hiſtorie. Novi quendam cerebro calidiori præditum, qui poſt uberiorem vini generoſi potum, in nocte atrata, ſive tenebris profundis, literas diſtincte legere potuit. Cujus ratio videtur eſſe, quod ſpiritus animales velut accenſi, adeoque ab hac Iride irradiantes, jubare inſito Medium illuſtrabant. „Ich kenne einen Menſchen, „der ein hitziges Gehirn hatte, und wenn er etwas mehr „von ſtarkem Weine zu ſich genommen, bey ſchwarzer „Nacht und dicker Finſterniß deutlich Buchſtaben erken„nen und leſen konnte. Die Urſache davon mag ſeyn, „daß die Lebensgeiſter wie entzündet, und alſo von dem „Augenregenbogen beſtralet, mit ihrem eigenen Scheine „die Luft erleuchtet haben. Willis am angef. Orte.

Dergleichen, bezeuget Plinius, habe man vom Kaiſer Tiberius erzählet. Ferunt Tib. Cæſari, nec alii genitorum mortalium, fuiſſe naturam, ut expergefactus noctu pauliſper haud alio modo, quam luce clara, contueretur omnia. „Man ſaget, daß der Kaiſer

Tibe-

Hiernächſt muß ich von den Feuchtigkeiten der Augen noch etwas bemerken, und zwar nur, was den Mechaniſmum der cryſtallenen Feuchtigkeit inſonderheit betrifft; nicht aber deren unvergleichliche Durchſichtigkeit, nicht deren recht linſengleiche Geſtalt, noch deren zarteſtes Häutchen 27), welches denſelben zuſammen

„Tiberius, und ſonſt keiner von Menſchen gebohren, die „Natur gehabt, daß er des Nachts, wenn er erwachet, „eine Zeitlang alles ſo helle habe ſehen können, als am „Tage.„ Plin. *Hiſt. natural. lib. XI. c. 37.*

Jngleichen D. Brigg's. „Jch kenne einen Mann „von hitziger Natur, in der Grafſchaft Bedford, der mit „Katzenaugen begabet war, ſo, daß er zu unſerer Verwunderung im Dunkeln einen Brief durchleſen konnte, der mir kaum ſichtbar war. An der Bildung der „Augen dieſes Mannes war von anderer Menſchen ihren kein Unterſchied, außer daß die Augapfel etwas groß „ſich befanden.„ Virum ſane calidæ indolis novi in comitatu Bedfordienſi degentem, qui oculis felineis -- donatus eſt; adeo ut epiſtolam -- mire admodum in loco obſcuro (ubi eadem mihi vix apparuit) perlegerit. Huius vero oculi (niſi quod pupillas inſigniores obtinuere) ab aliorum formatione neutiquam diſcrepabant. Brigg's *Ophthalmograph. cap. V. ſect. 12.*

27) Des ſpinnewebenförmigen Häutchens gedenket der Franciſcaner Bacon; er nennet daſſelbe Telam araneam, und ſchreibt, daß die eisgleichende oder cryſtalliniſche Feuchtigkeit des Auges darinnen enthalten ſey. In hac continetur -- glaciale vel cryſtallinum. Man ſehe Rog. Baconis *Perſpectiv. Diſtinct. II. c. 3.* Er meynet, wenn dieſes und das hornichte Häutchen Runzeln bekommen, wie bey alten Leuten die Haut, ſo entſtehe bey ſolchen das blöde Geſicht daher. Bacon *ibid. Part. II. cap. 2.* Allein, etliche wollen von dieſem Häutchen nichts wiſſen; wiewohl andere es noch erkennen. D. Abr. Moule aus dem Collegio Trinit. zu Dublin, in ſeiner Nachricht von anatomiſchen Beobachtungen bey den Augen

ſammen zieht oder ausdehnet, und ſeinen Sehepunct verän-

gen der Thiere in einem Schreiben an den Herrn Boyle vom 1682 Jahre, (welches hernach auch ſeiner anatomiſchen Nachricht von dem zu Dublin verbrannten Elephanten, a. d. 57 Seite mit beygefüget iſt,) nimmt ein ſolches ſpinnewebenförmiges Häutchen an, und ſchreibt: „Ich habe daſſelbe oft geſehen, ehe es noch eine Minute „an der Luft gelegen hat, obgleich Doct. Brigg's das „Gegentheil bejahet ꝛc.„ Hingegen Doct. Briggſens Meynung iſt: „Die cryſtalliniſche Feuchtigkeit im Auge bekömmt kein Häutchen, bis es eine Zeitlang an der Luft „geſtanden, oder ein wenig gelabert iſt, wie Milch: es „wird aber durch einen Misbrauch das ſpinnewebenförmige Häutchen genennet, da es doch nicht von Natur „iſt, ſondern darnach erſt ſich überzieht, wie man an einem Ochſenauge ſehen kann.„ Humor cryſtallinus niſi aëri diutius expoſitus, vel leniter coctus (inſtar lactis) cuticulam non acquirit: quæ vero improprie Tunica aranea dicitur, cum ſic tantum adventitia, ut in Oculo bovis recens exſecto apparet &c. Brigg's *Ophthalmograph. cap. 3.*

Weil die cryſtallene Feuchtigkeit eine doppelte Subſtanz hat, und von außen einer Galerte gleicht, gegen die Mitte zu aber ſo hart wie Unſchlitt iſt, wodurch die Geſtalt deſſelben ſich leicht verändern kann; welche Veränderung vermöge des augenbraunförmigen Bandes geſchieht: ſo trägt D. Grew kein Bedenken, dieſem Bande eine ſolche Kraft zuzuſchreiben, die cryſtallene Feuchtigkeit mehr convex oder flacher zu machen, imgleichen dieſelbe zu dem netzförmigen Häutchen oder von demſelben wegzubringen. Siehe Grew's. *Coſmologiam Sacr. Libr. I. c. 4.*

Nun iſt es gewiß, daß nach den Regeln der Optik etwas dergleichen unumgänglich nöthig ſey, wenn man deutlich ſehen ſoll; immaßen diejenigen Stralen, welche von nah gelegenen Körpern herkommen, ſich mehr, und die von weit entfernten Dingen, weniger von einander ſperren: daher iſt nöthig, daß entweder die cryſtallene

Feuch-

verändert, wenn ja in der That dergleichen Verän-
derung

Feuchtigkeit convexer oder flacher, oder das Auge ſonſt länger oder kürzer, oder die Diſtanz zwiſchen der cryſtallenen Feuchtigkeit und dem netzförmigen Häutchen gröſſer oder kleiner werden muß.

Obgleich aber D. Briggs, deſſen Urtheil ich ſonſt ſehr hoch halte, das Häutchen über die cryſtallene Feuchtigkeit, wider der meiſten alten Zergliederer Meynung, nicht zugeben will: ſo halte ich doch dafür, daß man mit gutem Rechte ſchließen könne, er müſſe ſich geirret haben, ſintemal die Zergliederer in Frankreich die Anmerkung von der cryſtallenen Feuchtigkeit in einem Gemſenauge gemacht, daß ſie bezeugen, „es ſey in demſelben das ſpin-„newebenförmige Häutchen ſehr dick und hart geweſen, „ſo, daß es ſich mit ganz leichter Mühe von der cryſtal-„lenen Feuchtigkeit habe abſondern laſſen„ a. d. 145 S.

Eben dieſe Zergliederer kommen mit Doct. Grew's Meynung faſt überein; denn ſo ſchreiben ſie: „Dieſes ſoll-„te einen (nämlich die Zuſammenziehung der Fibern des augenbraunförmigen Bandes auf der einen, und die Ausdehnung derſelben auf der andern Seite) „bald auf die „Gedanken bringen, daß dieſe Fibræ ligamenti ciliaris „ſich eben ſo nach Belieben zuſammen ziehen und aus-„breiten können, als die Fibern der Muſkeln: und ſollte „man denken, dieſe Wirkung könne die Fläche der cry-„ſtallenen Feuchtigkeit größer oder kleiner machen, nach-„dem es die Noth erfordert, wenn das Auge bey weit ent-„fernten Körpern klärer und deutlicher ſehen ſoll.„ Siehe derſelben anatomiſche Beſchreibung eines Bären, a. d. 49 S.

Da ich ſeitdem, als ich die vorhergehenden Anmerkungen aufgeſetzet, allerhand Augen von Vögeln, Fiſchen und andern großen Thieren ſo ſcharf und fleißig anatomiret, als es nur möglich geweſen: ſo habe ich das ſpinnewebenförmige Häutchen (membranam arachnoidem) gar deutlich gefunden, und ich getraue mir nun, daſſelbe einem jedweden ſehr leicht und ganz gewiß zu zeigen. Es iſt zwar ſo durchſichtig, daß es von der cryſtallenen

Feuch-

derung vorgeht, wie einige mit großer Wahrſcheinlichkeit behaupten wollen, noch endlich auch deren wunderbare Annäherung an das netzförmige Häutchen 28) oder Entfernung von demſelben, vermöge des

Feuchtigkeit nicht unterſchieden zu ſeyn ſcheint. Allein, wenn man das hornichte und das traubenförmige Häutchen, welche vor derſelben, und die ſo genannte gläſerne Feuchtigkeit, welche hinter derſelben befindlich iſt, erſtlich wegnimmt, und darauf die cryſtalliſche ein wenig aufſchlitzet: ſo kann man ſehen, daß ſich das ſpinnewebenförmige Häutchen aufthut, und es wird alsdann die cryſtalliſche Feuchtigkeit gar leichtlich herausſpritzen, und ſich von dem augenbraunförmigen Bande abſondern, welches außerdem nicht ſeyn könnte; weil ſie durch das erſte an das andere feſt angeheftet iſt.

Dieſes Häutchen iſt in einem Ochſenauge ſo feſt und ſtark, ob es gleich ganz dünn iſt, daß es auch die allerſchärfſte Lanzette aushält, oder derſelben nachgiebt, und muß man nach Verhältniß eines dem Anſehen nach ſo dünnen Häutchens ziemliche Gewalt brauchen, wenn man es aufſchneiden will.

28) Gleichwie die Fiſche und Vögel in verſchiedenen Stücken eine Aehnlichkeit mit einander haben, ſo findet ſich dergleichen auch gewiſſer Maßen in den Augen; damit dieſelben hierdurch zu aller Zuſammenbeugung und Ausbreitung der Stralen, welche die Veränderung in eines jeden Elemente verurſachen können, recht eingerichtet ſeyn. Zu dem Ende liegt bey den Fiſchen unter dem garnförmigen Häutchen (Tunica choroide) rings um den Sehnerven herum eine muſkulöſe Subſtanz ganz nahe an demſelben, vermöge welcher, meines Erachtens, ſie das garnförmige Häutchen zuſammen ziehen, und alſo das Auge verlängern und verkürzen können. Und bilde ich mir ein, daß ſolches garnförmige und das harte Häutchen großen Theils eben darum ſo ziemlich weit von einander ſeyn, damit das erſte deſto freyer inwendig an den Feuchtigkeiten des Auges wirken könne.

des augenbraunförmigen Bandes, nachdem die Dinge, die man ſehen will, nahe oder weit entfernet ſind.

Von

Bey Vögeln aber habe ich ſelbſt gefunden, daß, obgleich das garnförmige Häutchen von dem harten Häutchen abgeſondert iſt, dennoch das garnförmige keinen Muſkel habe, ſondern an deſſen Statt nur eine auf eine ſehr curiöſe Art wie ein Kamm ausgezackete Arbeit, welche an dem Sehnerven befindlich, und in der 2 Figur zu ſehen iſt: allwo c, a, e, b, d. das garnförmige und harte vorſtellen: a, b, denjenigen Theil von dem Sehnerven, der inwendig in dem Auge befindlich: V, V, V. die glasartige Feuchtigkeit: a, f, g, b. den ſo von mir genannten Kamm: h, i, die cryſtalliſche Feuchtigkeit. Und damit der Sehnerve dieſen Kamm annehmen und faſſen könne, ſo geht derſelbe weiter in das Auge hinein, als bey andern Creaturen.

Die Bildung dieſes Kammes iſt der Structur des augenbraunförmigen Bandes ſehr ähnlich: und konnte ich an dem Auge einer Elſter, wie auch etlicher andern Vögel, bemerken, daß er zu unterſt muſkulös war. Dieſe Zacken ſind der glasartigen Feuchtigkeit ſo feſt einverleibet, daß dieſe ſehr feſt an demſelben anklebet, und ſich nicht leicht davon trennen läßt. Hierdurch nun werden alle Bewegungen dieſes Kammes gar leicht der glasartigen und allen in der Choroide befindlichen Feuchtigkeiten mitgetheilet. Und weil die cryſtalliniſche mit der glasartigen genau verknüpfet iſt, ſo berühren auch die Veränderungen der glasartigen zugleich die cryſtalliniſche, und wird dadurch die cryſtalliniſche Feuchtigkeit, nachdem es die Noth erfordert, näher zu dem netzartigen Häutchen oder weiter von demſelben weggebracht.

Außer dieſen Merkwürdigkeiten allen an der Choroide oder dem garnförmigen Häutchen und innerhalb des Auges habe ich auch noch dieſes ferner merkwürdig in dem harten Häutchen (Sclerotica) und in den äußerlichen Theilen der Augen bey den Vögeln befunden: daß nämlich der vordere Theil der Sclerotica hornicht und hart, das Mittel aber dünn und biegſam iſt, und daß

zwiſchen

Von dieſen allen will ich weiter nichts gedenken; denn zwiſchen dem Vorder- und Hintertheile ein Paar Bänder liegen, welche zwiſchen der Choroide und der Sclerotica durchlaufen: und hierdurch wird die Hornhaut und das Hintertheil des Auges mit den übrigen Theilen deſſelben ganz gleichförmig.

Der große Endzweck von dieſer ganz beſondern und curiöſen Anſtalt an dem Auge, ſowohl bey den Fiſchen, als bey den Vögeln, wird, meines Erachtens, dieſer ſeyn: 1) daß dieſe Geſchöpfe alles in der Nähe und in der Ferne ſehen können, welches denn inſonderheit im Waſſer eine unterſchiedene Bildung des Auges erfordert. Den Vögeln iſt dieſes gleicher Geſtalt ſehr dienlich, damit ſie ihre Speiſe ſehen, die ihnen ganz nahe vor dem Schnabel liegt, oder daß ſie von der ungemeinen Höhe, wohin ſie ſich ſchwingen, ſo weit herab, und diejenigen Striche und Gegenden vom Lande und Meere überſehen können, wohin ſie ihren Flug nehmen müſſen: desgleichen, daß ſie ihr Futter und ihren Raub, ſo gar die allerkleinſten Fiſche im Waſſer, und Vögel und Gewürme ꝛc. ſehen können, wenn ſie auf einem hohen Baume oder Felſen ſitzen, oder aber ſehr hoch in der Luft ſchweben.

Zum 2) daß ſolche Thiere ihre Augen nach allen den verſchiedenen Stralenbrechungen desjenigen Elements, darinnen ſie leben, einrichten können. Die Luft ſelber verändert die Stralenbrechung, nachdem ſie dünne oder dicke, wenig oder viel zuſammen gedrücket iſt, wie ſolches aus des gelehrten Lowthorp's Verſuche in den Philoſophical-Tranſactions Num. 257 erhellet; wie auch aus etlichen andern Experimenten, welche der berühmte Hawksbee ſowohl mit der ordentlichen und natürlichen, als auch mit der dünne gemacheten und zuſammen gepreſſeten Luft gemachet hat. Bey einer jeglichen waren die Stralenbrechungen allemal eben ſo viel unterſchieden, als die Luft nach Verhältniß dünner oder dicker war. Siehe HAWKSBEE's *Experiments, pag.* 175 *&c.*

Außer dieſer Gleichheit, welche überhaupt zwiſchen den Augen der Fiſche und der Vögel anzutreffen iſt, erzählet uns

denn dieſes ſind Sachen, die man insgemein angemerket findet: ſondern was ich hier anführen will, ſoll die wundernswürdige Kunſt und Zierlichkeit der Theile ſeyn, woraus dieſe cryſtallene Feuchtigkeit beſteht; indem ſie, nach einigen neuern ſehr genauen, mit dem Vergrößerungsglaſe gemachten Beobachtungen, aus verſchiedenen dünnen Schuppen 29) zuſammen

uns du Hamel noch eine beſondere Gleichförmigkeit von der Waſſerraben ihren Augen, daß nämlich die cryſtalliniſche Feuchtigkeit bey ihnen kugelrund ſey, wie bey den Fiſchen, damit dieſelben ihren Raub auch unter dem Waſſer ſehen und verfolgen können. Welches, wie S. Faber bey dem Willoughby bezeuget, „ſie mit einer „ganz beſondern Geſchwindigkeit, und eine lange Weile „nach einander thun. Willoughby *Ornitholog. p.* 329.

29) Wenn die cryſtallene Feuchtigkeit getrocknet iſt, ſo ſieht man deutlich genug, daß dieſelbe aus vielen ſehr dünnen runden Blättchen beſteht, oder wie aus Schuppen, da immer eine über der andern liegt. Leewenhoeck hat ausgerechnet, daß ihrer wohl auf 2000 in einem einzigen ſolchen Cryſtalle, von dem äußerſten Ende deſſelben bis an den Mittelpunct, ſeyn mögen. Eine jedwede von dieſen Schuppen, ſpricht er, beſteht nur aus einer einzigen Zaſer, die auf eine recht wunderbare Art und Weiſe wie ein ſubtiler Faden aufgewunden, doch ſo, daß er bald hie bald dahin geht, und vielerley Wege nimmt, in eben ſo vielen Mittelpuncten zuſammen kömmt, und gleichwohl an keinem Orte ſich ins Kreuz oder ſonſt durchſchneidet.

Bey den Ochſen, Schafen, Schweinen, Hunden und Katzen, breitet ſich der Faden in drey verſchiedene Wege aus, und hat auch eben ſo viel Mittelpuncte. Bey Wallfiſchen hat er fünfe: bey Haſen aber und Kaninchen nur zwey.

Ferner rechnet er aus, daß in der ganzen Oberfläche der cryſtallenen Feuchtigkeit an einem Ochſenauge über 12000 Zäſerchen neben einander liegen. Damit man aber

ſammen geſetzet iſt, welche aus einem einzigen über-aus feinen Drahte oder Faſen beſteht, der rund herumgewickelt iſt, doch ſo, daß er ſich niemals durchſchneidet, und dennoch an verſchiedenen Orten in zweenen Mittelpuncten, auch wohl in mehreren, deren immer einer von den andern unterſchieden iſt, zuſammentrifft. Sie iſt ein ſolches Gewebe, dergleichen von niemanden gewebet, und eine ſolche Sehlinſe, welche durch keines Menſchen Witz noch Kunſt, ſondern nur durch die unendliche Weisheit Gottes, kann hervorgebracht werden.

Letztlich und zum Beſchluſſe der Betrachtung von den Theilen dieſes wunderbaren Gliedes, des Auges, will ich nur noch eine Anmerkung hinzu thun, nämlich von den Nerven deſſelbigen. Und hier verdienete wohl vor andern der wunderbare Bau der Geſichtsnerven überhaupt bemerket zu werden, nebſt demjenigen Theile derſelben, der aus Mark beſteht 30), und ſich ſo gar bis in das Gehirn erſtrecket, die

M 2 Häut-

aber die Art und Weiſe von dieſem vortrefflichen mechaniſchen Meiſterſtücke etwas deutlicher ſehen möge, ſo will ich mich auf ſeine Kupfer und Beſchreibung davon, die in den Philoſophical-Tranſact. Num. 165 und 193 anzutreffen ſind, hiermit berufen. Zwar weis ich wohl, es wollen einige ſonſt gelehrte Leute noch zweifeln, ob er es recht getroffen hat: allein, ich habe es ſelber beobachtet, und kann es auch mit Hülfe eines guten Vergrößerungsglaſes einem jeden zeigen.

30) Malpighi hat bemerket, daß die Mitte eines Sehnerven beym Schwertfiſche nichts anders ſey, als eine große, in die Länge öfters zuſammen gefaltete Haut, faſt wie ein Fächer, und mit der harten Haut des Gehirns bekleidet: da hingegen bey den Landthieren dieſer Nerve nichts anders iſt, als ein Büſchel Fäſerchen. Siehe die Philoſophical-Tranſact. Num. 27.

Häutchen, die ſich von den Hirnhäutchen anfangen, und in den Häutchen des Auges endigen; ingleichen, wie bequem dieſelben in den Augapfel eingeſetzet ſind, etliche dem Sterne gerade gegen über, und etliche ſchief gegen die Seite 31) zu. Allein, das meiſte hiervon iſt bereits von andern, die von den Werken der Schöpfung geſchrieben haben, abgehandelt, und wie nützlich dieſes alles ſey, gezeiget worden. Derohalben will ich nur eine einzige weiſe Ordnung des Schöpfers bey Bewegung des Auges bemerken, da er das dritte Paar Nerven, welche man die Beweger (Motorios nervos) nennet 32), mit einander vereiniget, da ſonſt ein

31) „Es iſt gewiß, daß in allen Augen der Menſchen (zum „wenigſten die ich anatomiret habe,) der Sehnerve dem „Sterne im Auge gerade gegen über ſteht.„ Certiſſimum eſt, quod in omnibus oculis humanis (quos ſaltem mihi diſſecare contigit,) nervus opticus pupillæ e diametro opponitur &c. Brigg's *Ophthalmograph. cap. 3. §. 15.* ita Willisius *de Anima Brut. Part. 1. c. 15.*

„Die Sehnerven ſind bey uns, wie auch bey Hund „und Katzen, vielleicht auch bey andern hitzigen Thieren, „am Boden des Auges, und ſehen gerade auf den Stern „zu, da indeſſen bey andern vierfüßigen, auch bey Fi„ſchen und Vögeln, ſie allezeit ſchräg dem harten Häut„chen einverleibet werden. Daher ꝛc.„ Nervi optici in nobis, item in cane, fele, (& in cæteris forſan animalibus calidis,) ad fundum oculi delati pupillæ regioni proſpiciunt, dum interim in aliis quadrupedibus, uti etiam in piſcibus & volucribus, oblique ſemper Tunicæ Sclerotidi inſeruntur. Unde, &c. Willis *ibid. cap. XV. pag. 151.*

32) „Die Paar Nerven ſind an dem Orte, wo ſie ent„ſpringen, zuſammen vereiniget, daher gemeiniglich die „Urſache genommen wird, warum das andere Auge da„hin ſieht, wohin das eine Auge gerichtet iſt.„ Gibson's

ein jeder für ſich ſeine Aeſte in jedes Mäuslein eines jeglichen Auges ſenden, und dadurch eine Verdrehung der Augen verurſachen würde. Weil ſie aber gleich an dem Orte, wo ſie dem Gehirne einverleibet werden, vereinigt ſind, ſo geſchieht es, daß beyde Augen einerley Bewegung haben, alſo, daß, wenn ſich das eine Auge hier oder dahin beweget, und zu dieſer oder jener Sache wendet, das andere ſich alsdann gleichfalls dahin kehret.

Solcher Geſtalt erhellet auch aus dieſer unſerer ſchlechten und gleichſam nur beyläufigen Betrachtung der Theile, woraus das Auge beſteht, was der Schöpfer deſſelben für ein bewundernswürdiger Künſtler ſey. Wir wollen aber nun zum

7. und letzten auch ſehen, was dieſer große Werkmeiſter zum Schutze und zur Sicherheit dieſes ſo wohl gebildeten Gliedes beſtimmet hat 33). Und

 da

SON's *Anatom. Lib. III. cap. 11.* wie auch BARTHOLINUS *in Anatom. Lib. III. cap. 2.*

33) Unter allen andern Mitteln, welche das Auge zu ſeiner Sicherheit hat, können wir auch gar wohl mit rechnen, daß die wäſſerichte Feuchtigkeit (Humor aqueus) in demſelben wieder erſetzet werden kann; wodurch das Auge bey ſich ereignender, und auch, allem Anſehen nach, gar gefährlicher Verwundung, öfters ſein Geſicht wieder erlanget. Bernard Vorzaſcha führt hiervon verſchiedene alte und neue Exempel an. Eines iſt aus dem Galenus, von einem Knaben, welcher dergeſtalt am Auge verletzet geweſen, daß das Hornhäutchen zuſammen gefallen, und ganz ſchlaff geworden, und er doch ſein Geſicht völlig wieder bekommen hat. Er giebt noch mehr dergleichen Exempel aus dem Realdus Columbus, Joh. Rhodius und Nic. Tulpius: auch von einem, den er ſelbſt curiret hat. Seine Worte ſind: Ego in nobiliſſimi viri filiola ſimilem caſum obſervavi: hæc cum levi-

da werden wir befinden, daß die Verwahrung eben ſo groß ſey, als der Nutzen und die Vortrefflichkeit dieſes

levibus de cauſis cum fratre altercaret, iſte iracundia percitus cultellum ſcriptorium apprehendit & ſororis oculo vulnus infligit, inde humor aqueus effluxit. Vocatus præſentem Chirurgum juſſi ſequens Collyrium anodynum & exſiccans tepide ſæpius admovere: „Mir iſt bey einer Tochter eines edlen Herrn „eben dergleichen Zufall vorgekommen. Dieſelbe hatte „ſich wegen geringer Urſache mit ihrem Bruder gezan„ket, welcher im Zorne das Federmeſſer ergreift, und ſei„ne Schweſter ins Auge verwundet, daß die wäſſerichte „Feuchtigkeit herausgefloſſen iſt. Wie man mich zu Ra„the zog, hieß ich den Wundarzt, der zugegen war, die„ſes lindernde und trocknende Augenpflaſter öfters lau„licht auflegen.

Rec. Aqu. Plantagin. 4 Unzen.
Roſar.
Sanicul.
Euphraſ. eben ſo viel.
Trochiſc. Alb. Rhaſis cum opio, zwey Scrupel.
Tutiæ præparat. einen Scrupel.
Croci Orient. einen halben Scrupel.
Dieſes alles mit einander vermiſchet.

Hoc Collyrium inflammationem compeſcuit, vulnus ſiccavit & ſanavit, hinc poſt aliquot menſes humor aqueus ſuccrevit. Nam viſus, ſed debilior, cum parentum ſummo gaudio redivit. „Dieſe Augenſalbe „hat die Entzündung gelindert, die Wunde ausgetrock„net und geheilet, darauf die wäſſerichte Feuchtigkeit „nach etlichen Monaten ſich wieder eingefunden hat. Auch „hat ſich das Geſicht mit gröſter Freude der Aeltern wie„wohl etwas ſchwächer wieder eingeſtellet. Bern. Verzascha *Obſerv. Medic. obſ. 14.*

Eine andere dergleichen Cur hat der D. Daniel Major mit einer Gans 1670 vorgenommen. Man ließ die wäſſerichte Feuchtigkeit aus beyden Augen ganz heraus laufen, alſo, daß die Augen zufielen, und die Gans ſtockblind

dieſes Gliedes. Es iſt daſſelbige ganz mit ſtarken und feſten Beinen und Knochen umgeben und beſchützet, in ein ſtarkes und wohlgebildetes Gehäuſe geſetzet, und das Auge ſelbſt wird durch eine zierlich zubereitete Decke 34) verwahret. Zwar ſind in der

 That

blind wurde. Allein, die Natur erſetzete in einem Paar Tagen die wäſſerichte Feuchtigkeit wieder, ohne Hülfe einiger Arzeney, die Augen wurden wiederum erhaben, wie zuvor, und die Gans innerhalb einer Woche wieder ſehend, wie ſolches wohl 28 bis 30 Perſonen mit angeſehen. *Ephemerid. Germ. Tom. I. addit. ad obſ. 117.*

Ohne Zweifel kam es von eben der Urſache her, daß der Tochter eines Edelmannes und einem Hahne, bey welchen das Auge ſo ſtark verletzet geweſen, daß das Hornhäutchen (Cornea) bereits zugefallen, das Geſicht von einem litthauiſchen Scheidekünſtler, den man für einen Zauberer gehalten, bloß durch den Gebrauch eines im Monate May in den Bläschen des Ulmbaumes gefundenen Saftes völlig wieder hergeſtellet worden. Man ſehe hiervon RAY's Catalog. Cantabr. Henrici ab Heers unter dem Worte Ulmus.

34) „Die Augenlieder, welche den Augen zur Decke dienen, „und ſehr weich ſind, damit ſie das Geſicht nicht hin„dern, ſind ſehr bequem gemacht, die Augenäpfel zu ſchlie„ßen, damit nichts hineinfallen könne, und zu öffnen: es „iſt auch dafür geſorget, daß ſolches mit der größten Ge„ſchwindigkeit geſchehen kann. Dieſe Augenlieder ſind „wie mit einer Paliſade von Haaren beſchützet, damit „auch, wenn die Augen offen ſtehen, und etwas hinein„fallen wollte, es könnte abgehalten werden: wenn ſie „aber zu ſind, und wir ſchlafen, und der Augen zum ſe„hen nicht bedürfen, daß dieſelben eingeſchloſſen ruhen „möchten. Es kömmt ihnen auch ſehr zu ſtatten, daß „ſie etwas hinein als verborgen liegen, und auf allen „Seiten mit erhabenen Theilen umgeben ſind. Denn „von oben gehen die Augenbraunen herum, und halten „den Schweis ab, der von dem Haupte und der Stirne herun=

That die Feuchtigkeiten und die inwendigen Häut-chen

„herunterfließt. Von unten werden ſie von den Backen „beſchützet, die darunter und ein wenig herausſtehen.„ Palpebræ, quæ ſunt tegumenta oculorum, molliſſimæ tactu, ne læderent aciem aptiſſime factæ & ad claudendas pupillas, ne quid incideret, & ad aperiendas, idque providit, ut identidem fieri poſſet cum maxima celeritate. Munitæque ſunt palpebræ tanquam vallo pilorum: quibus & apertis oculis, ſi quid incideret, repelleretur, & ſomno conniventibus, cum oculis ad cernendum non egeremus, ut qui, tanquam involuti, quieſcerent. Latent præterea utiliter, & excelſis undique partibus ſepiuntur. Primum enim ſuperiora ſuperciliis obducta ſudorem a capite & fronte defluentem repellunt. Genæ deinde ab inferiore parte tutantur ſubjectæ leviterque eminentes. Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 57.*

Da Cicero unter der Perſon eines Stoikers bereits ſo gründlich von dem Nutzen der Augenlieder geurtheilet hat: ſo will ich zu fernerer Entdeckung der Weisheit, welche der Schöpfer in deren Baue und Einrichtung bewieſen, noch etwas weniges, und zwar nur 2 oder 3 Stücke erinnern. 1. Beſtehen dieſelben aus einer dünnen und biegſamen, aber auch zugleich ziemlich ſtarken Haut, damit ſie das Hornhäutchen deſto beſſer abwiſchen, reinigen und beſchützen können. 2. Sind ſie am Rande herum mit einem weichen Knorpel umgeben, wodurch ſie nicht nur ihr Amt deſto beſſer verrichten, ſondern ſich auch deſto beſſer auf- und zuthun können. 3. Wächſt aus dieſen Knorpeln gleichſam eine Paliſade von ſteifen Haaren, welches ſehr nützlich iſt, das Auge zu warnen, wenn ſich eine Gefahr ereignet, den Staub abzuhalten und das allzuſtarke Licht auszuſchließen, zugleich aber auch den Gegenſtänden, durch den zwiſchen dieſen Haaren befindlichen Raum Platz genug zu laſſen, in das Auge zu fallen.

Es iſt merkwürdig, daß dieſe Haare nur zu einer gewiſſen und bequemen Länge wachſen, auch nicht dürfen abge-

chen deſſelben ſehr zart, ſo, wie es der feine und be-

M 5 ſondere

abgeſchnitten werden, wie andere Haare am Leibe; im= gleichen, daß die Spitzen einander nicht im Wege ſtehen, ſondern im oberſten Augenliede aufwärts und im unter= ſten niederwärts gehen; wodurch ſie zu ihrem Gebrau= che unvergleichlich eingerichtet ſind. Hieraus können wir ſehen, wie genau und vorſichtig der große Schöpfer der Natur auch ſo gar in den allergeringſten Stücken, die zur Bequemlichkeit der animaliſchen Körper gerei= chen, ſich bezeiget hat: weswegen ich ſolches zu des Ciceronis Anmerkungen habe beyfügen wollen.

Man hätte zwar noch vielmehr hinzuthun können, in= ſonderheit was die beſondere Lage und Structur des rech= ten Muſkels, vermöge deſſen ſich die Augenlieder auf= thun, und was den Kreismuſkel, (Muſculum orbicularem oder circularem) betrifft, der dieſelben wieder zu= ſchließt; imgleichen von dem ſchönen Vorrathe der Drü= ſen, welche dem Auge die nöthige Feuchtigkeit und den Thränen ihren Urſprung geben, nebſt der Urſache, war= um der Menſch allein, der als eine geſellige Creatur zum Umgange mit andern erſchaffen worden, ſeine Neigung zur Geſellſchaft durch ſolche äußerliche Zeichen, als Thrä= nen, zu erkennen giebt. Ferner, ſo könnte ich auch von den Nerven und andern Werkzeugen, die hierbey ihre Dienſte thun, imgleichen von denen Gängen, wodurch die überflüßigen Feuchtigkeiten der Augen durch die Na= ſe abgeführet werden, und noch von vielen andern der= gleichen Sachen mehr reden.

Allein, es würde ſolches in dieſen Anmerkungen zu viel Raum wegnehmen. Derowegen will ich mich nur be= gnügen, ſolche Anzeigungen zu geben, woraus man ab= nehmen kann, wie auch bey dieſem allerkleinſten, ja ich hätte bald geſaget, allergeringſten Theile des Auges eine vortreffliche Anſtalt und Einrichtung anzutreffen ſey. Von den beſondern Umſtänden aller dieſer Dinge will ich den Leſer auf die Zergliederer gewieſen haben, und zwar was einige von dieſen Sachen betrifft, vor andern auf des D. Willis Anatom. Cerebri, und Tractat. de

Anima

ſondere Gebrauch derſelben erfordert: die äußerliche Haut

Anima Brutorum, ingleichen Cowpers zierliche Zeichnungen und Kupferſtiche in der XI Tabelle ſeiner Anatomie.

Außer den Augenliedern finden wir bey den meiſten vierfüßigen Thieren, Fiſchen und Vögeln noch etwas, wodurch die Augen verwahret werden, nämlich die Augenwimper, wovon D. Willis folgendes berichtet: Plurimis animalibus, quibus muſculus ſuſpenſatorius adeſt, etiam alter membranoſus conceditur, qui juxta interiorem oculi canthum ſitus, quando elevatur, oculi globum fere totum obtegit. Hujus uſus eſſe videtur, ut cum beſtiæ inter gramina &c. capita ſua propter victum capeſſendum demergunt, hic muſculus oculi pupillam, ne a ſtipularum incurſu feriatur, occulit, munitque. „Denen meiſten Thieren, die den „Muſkel haben, davon ihre Augen abhangen (dieſe Einſchränkung hätte es nicht einmal bedurft) „iſt auch „ein anderer häutiger Muſkel gegeben, der an der in„nern Ecke des Auges gelegen, und wenn er ſich aus„dehnet, beynahe das ganze Auge bedecket. Der Nutzen „davon ſcheint zu ſeyn, daß, wenn das Vieh unter dem „Graſe ꝛc. mit dem Kopfe ſich bücken muß, dieſer Mu„ſkel den Augapfel bedecke und beſchütze.„ Willis *de Anima Brutorum, Part. I. cap. 15.*

Dieſe Haut hat der Menſch nicht, weil er ſeinen Kopf an ſolche gefährliche Oerter, wie das Hornvieh und andere Thiere, nicht ſtecken darf, oder allenfalls doch ſeine Augen mit den Händen bewahren kann. Bey den Vögeln aber, die unter Bäumen und Büſchen, und bey den vierfüßigen Thieren, welche in Hecken und langem Graſe ſich öfters aufhalten, und mit der freyen Hand wie die Menſchen, was ihnen ſchädlich iſt, nicht abhalten können, bey dieſen ſage ich, iſt dieſe unvergleichliche Vorſorge, zu einem ſichern Schutze ihrer Augen, anzutreffen.

Bey den Fiſchen, weil ſie keine Augenlieder haben, deren ſie auch im Waſſer weder zur Abhaltung des Staubes,

Haut aber iſt deſto feſter, dicht, hart und ſtark. Ja, bey einigen Thieren, inſonderheit bey den Vögeln 35), iſt dieſe Haut, wo nicht ganz, doch an etlichen Orten ſo hart, wie Bein und Horn.

An denjenigen Geſchöpfen aber, deren Augen gleich wie die übrigen Theile ihres Leibes zart, und nicht mit Beinen oder Knochen verwahret ſind, hat die Natur, zu Beſchützung dieſes zarten und unentbehrlichen Sinnes, etwas recht wunderbares geordnet, indem ſie ihnen das Vermögen gegeben, ihre Augen tief in den Kopf hinein zu ziehen 36), und ſolcher

des, noch zur Befeuchtung, Abwiſchung und Reinigung der Augen bedürfen, wie die Thiere auf dem Lande, ſind die Augenwimper in jeglichen Fällen, worzu ſie ſolche gebrauchen, ſchon mehr als zulänglich genug, ohne daß die Augenlieder hinzukommen dürfen.

Kann aber ſolches alles, wenn wir es recht erwägen, wohl etwas anders, als eines allweiſen und liebreichen Schöpfers Werk ſeyn?

35) Obgleich die Härte und Feſtigkeit der Adnata oder Sclerotica bey den Vögeln zu einem guten Schutze der Augen dienet, ſo halte ich doch nicht dafür, daß ſelbige bloß darum ſo gemacht ſey, daß ſie das Auge beſchützen, ſondern vielmehr, daß ſie ſolches nach Nothdurft verlängern und verkürzen helfen ſoll, wovon oben in der 27 Anmerkung bereits gedacht worden.

36) Cochleis oculorum vicem cornicula bina prætentu implent. „Bey den Schnecken erſetzen die Stelle der „Augen zwey hervorragende kleine Hörner.„ Plin. *Natural. Hiſt. Lib. XI. c. 37.* Ein mehrers von den Augen der Schnecke ſiehe oben in der 10 Anmerkung. Und in der eilften habe ich geſaget, daß ich vermuthe, es könne auch der Maulwurf die Augen nach Gelegenheit mehr oder weniger heraus ſtecken, oder aber in die Haut oder in das Haar zurück ziehen.

cher Geſtalt dieſelbigen ſo gut, als ihren Leib, zu verwahren.

Alſo habe ich dieſen erſten und vornehmſten Sinn der Thiere, wiewohl nur ganz kurz und beyläufig, betrachtet, da ich die unglaublich große Kunſt und Weisheit daran erwogen. Doch erhellet auch hieraus ſchon zur Genüge, daß es ein Werk und Meiſterſtück 37) des unendlich weiſen und allmächtigen Schöpfers ſey. Denn wer hätte wohl ein ſo wunderbares Glied verfertigen, alle deſſelben Theile ſo wohl und auf alle Fälle und Bedürfniſſe einrichten, und ſo zierlich zubereiten können, als er? Ich ſage, niemand, als Gott, hat ein ſolches Werkzeug zum Sehen erfinden und zubereiten können, das eben ſo ſonderbar und prächtig, als der Sinn nützlich und nöthig iſt; ein Sinn, ohne welchen die ganze animaliſche Welt nicht nur in beſtändiger Finſterniß, ſondern auch in beſtändiger Noth, in ſtetem Elende und Ungemache, in unaufhörlichem Mangel und Unglücke ſchwe-

37) Der fleißige Sturm glaubete ganz gewiß, es könnte kein Menſch in ſeinem Herzen recht ein Atheiſt ſeyn, der das Auge wohl betrachtet hätte: Nobis, ſchreibt er, fuit perſuaſiſſimum, Atheismum, quem vocant, ſpeculativum, h. e. obfirmatam de Deitate in univerſo nulla perſuaſionem, habere locum aut inveniri non poſſe in eo homine, qui vel unius corporis organici, & ſpeciatim oculi fabricam attento animo adſpexerit. „Ich bilde mir ganz gewiß ein, daß ein ſpeculativiſcher „Atheismus, wie man ihn zu nennen pfleget, das iſt, ei„ne feſtgefaſſete Meynung, daß gar kein Gott ſey, bey „einem Menſchen nicht könne gefunden werden, der nur „eines einzigen Gliedes am Leibe, und abſonderlich des „Auges Bildung mit aufmerkſamem Gemüthe angeſe„hen.„ STURM. *Exerc. Academ. de viſus Organ. & rat. in Epilogo.*

ſchweben müßte. So aber hat der große Gott, der uns in die Welt geſetzet, vermittelſt dieſes vortrefflichen Sinnes uns ſo wohl verſorget, daß wir gemächlich in derſelben leben können. Er hat uns geſchickt gemacht, daß wir ſehen, und uns geſunde, ja auch niedliche Speiſen ausleſen, mit nöthig und nützlichen, auch zierlich und prächtigen Kleidern, und bequemer Wohnung uns verſorgen können. Unſere Geſchäffte können wir ganz munter und freudig verrichten, und uns hie oder dahin begeben, nachdem es unſer Beruf haben will. Wir können, wenn es die Noth erfordert, den ganzen Erdkreis beſchauen, die Tiefe und das Innerſte der Erde durchſuchen, und uns hinunter in die Tiefe des Meeres begeben, in die entlegenſten Oerter bis an der Welt Ende reiſen, um Reichthum und Wiſſenſchaft daher zu holen, oder auch nur das Auge und Gemüth zu beluſtigen. Wir können um uns herumſehen, und alle Fälle und Gefahr wahrnehmen und vermeiden, die uns hier und dort umgeben, und unſern Untergang befördern würden. Wir können die herrlichſten Dinge und großen Werke des HErrn betrachten, womit Himmel und Erde erfüllet ſind, und die uns überall umgeben, für uns aber ſo viel als nichts ſeyn würden, wenn wir ſie nicht ſehen könnten; jedoch jetzt durch dieſen vortrefflichen Sinn uns ihre Herrlichkeit darſtellen 38), und bey

38) Die herrliche Landſchaften und andere Sachen, welche ſich den Augen vorſtellen, werden ſonder Zweifel auf dem Boden des Auges, und zwar nicht aufrecht, ſondern verkehrt, wie es die Regeln der Optik erfordern, abgeſchildert. Es erhellet ſolches augenſcheinlich aus dem Experimente, das Carteſius auf folgende Art gemacht hat: er entblößte die glasartige Feuchtigkeit an dem Hintertheile

bey uns das größte Vergnügen und Verwunderung erwe-

tertheile des Auges, klebete darnach ein weiß Stückchen Papier darüber, oder die Haut von einem Eye, und ſtellete darauf das Auge mit dem Vordertheile in eine Höhle oder ein Loch am Fenſter in einem finſtern Zimmer: ſolcher Geſtalt zeigete ſich von denen Sachen, die außen waren, ein ſchönes Bild auf dem Papiere, welches hinter das Auge geklebet war, wiewohl verkehrt. Allein, da fraget ſichs nun, woher es denn komme, daß das Auge gleichwohl die Dinge recht ſieht? Carteſii Antwort iſt: Notitia illius ex nulla imagine pendet, nec ex ulla actione ab objectis veniente, ſed ex ſolo ſitu exiguarum partium cerebri, e quibus Nervi expullulant. - - E. g. cogitandum in oculo - - ſitum capillamenti nervi optici - - reſpondere ad alium quendam partis cerebri - - qui facit, ut anima ſingula loca cognoſcat, quæ jacent in recta, aut quaſi recta linea; ut ita mirari non debeamus, corpora in naturali ſitu videri, quamvis imago in oculo delineata contrarium habeat. „Solches Erkenntniß kömmt von „keinem Bilde her, noch von einer Wirkung der Dinge „von außen; ſondern allein von der Lage der kleinen Theil„chen des Gehirnes, aus welchen die Nerven hervor„ſchießen. Zum Exempel, man muß ſich vorſtellen, daß „in dem Auge die Lage eines jeden Fäſerchen von dem „Sehnerven mit einem dergleichen im Gehirne überein„komme: und dieſer machet, daß die Seele alles, wie „ſie in einer rechten, oder faſt rechten Linie liegen, er„kennen muß. Alſo dürfen wir uns nicht verwundern, „daß wir die Körper in ihrer natürlichen Lage ſehen, ob„gleich das in dem Auge geſchilderte Bild verkehret iſt.„ Cartesius Dioptr. cap. 6.

Allein, unſer berühmter Molyneux beantwortet ſolches folgender Maßen: „Das Auge iſt nur das Werkzeug, und „die Seele iſt eigentlich dasjenige, welches ſieht, und „zwar durch Hülfe der Augen. Wenn man unterſuchen „will, wie die Seele das, was ſie ſieht, als recht begreift, „da doch das Bild verkehrt iſt: ſo unterſuchet man die „Kräfte

erwecken. Was darf ich mich aber lange bey dem Gebrauche und Lobe dieſes Sinnes aufhalten, wovon wir alle Augenblicke die Nutzbarkeit empfinden, und deſſen gänzliche Beraubung, oder auch nur den geringſten Abgang davon, wir unter unſer gröſtes Unglück rechnen.

Ich wende mich demnach zu den vier übrigen Sinnen, von welchen ich aber kürzer handeln werde, weil wir ſchon an dieſem einzigen Sinne des Geſichts ein ſo großes Muſter der Weisheit Gottes vor Augen haben, und daraus leicht ſchließen können, daß dieſelbige

„Kräfte der Seelen. Aufrecht aber und verkehrt ſind „nur Redensarten, die ſich auf das beziehen, was an den „Theilen deſſelben Dinges, das wir ſehen, oben oder un„ten, weit oder nahe gegen dem Mittelpunct der Erde „zu rechnen, ſo genennet wird. Das Auge nun, oder „die Kraft zu ſehen, bekümmert ſich um die inwendige „Lage ihrer eigenen Theile nicht, ſondern ſie brauchet „dieſelben nur als ein Werkzeug, welches die Natur da„zu erfunden hat, daß beſagete Kraft ſich äußern kann. = = „Man bilde ſich ein, das Auge werde (in ſeinem untern Theile durch einen Stral vom obern Theile des Körpers, den es ſieht,) „gerühret; muß nicht nothwendig dadurch „die Kraft zu ſehen dahin geleitet werden, daß ſie dieſen „Stral anſieht, als der oben von der Spitze, und nicht „unten von dem unterſten Theile,„ (des Dinges, das man ſieht,) „herkomme, und ihn folglich auch dafür an„nehmen muß? Wir können hiervon noch beſſer überzeu„get werden, wenn wir uns vorſtellen, als ob der Menſch „auf dem Kopfe ſtünde; denn ſo werden ſich demſelben „ebenfalls die Dinge aufrecht darſtellen, obgleich das „oberſte von denſelben auch in dem Obertheile des Au„ges abgebildet wird. Und was wir von aufrecht und „verkehrt geſaget haben, das läßt ſich auch von links „und rechts eben ſo verſtehen.„ Molyneux *in Dioptrica nova, Part. I. Propoſ. 28.*

ſelbige, wie an dieſem, alſo auch an allen übrigen Sinnen ſich bewieſen habe. Und damit wir ſolches in der That darthun mögen, ſo wollen wir in folgendem Capitel das Gehör zu betrachten vornehmen.

Das dritte Capitel.

Von dem Gehöre.

Bey dem Gehöre werde ich inſonderheit zweyerley Dinge in Erwägung ziehen, nämlich das Glied, damit wir hören, oder das Ohr: und dann das, was wir hören, den Klang oder Schall.

I. Von dem Ohre, oder dem Gliede, womit wir hören, will ich der dienlichen und bequemen Zahl, daß es doppelt iſt, nicht gedenken, welches ſo, wie bey dem vorigen Sinne, darzu dienet, daß wir rings um uns herum alles hören können; imgleichen eine weiſe Vorſorge iſt, wodurch dem gänzlichen Verluſte des Gehöres, wenn etwa das eine Ohr Schaden 1) nehmen

1) Ich hoffe, es werde dem Leſer nicht unangenehm ſeyn, wenn ich hierbey etwas von der wunderbaren Geſchicklichkeit verſchiedener tauben Leute anmerke, die den Verluſt des Gehöres gar artig zu erſetzen wiſſen, indem ſie aus der Bewegung der Lippen alles verſtehen lernen, was andere reden. Waller, der Secretar der königlichen Societät, berichtet uns folgendes davon: „Es leben in „unſerer Stadt, und haben von Kindheit an darinnen „gelebet, ein Bruder mit ſeiner Schweſter, beyde ungefähr 50 Jahre alt, wovon keine das allergeringſte hören „kann: = = = gleichwohl aber verſtehen ſie aus der Bewegung der Lippen alles, was man ihnen ſaget, und geben völligen Bericht auf dasjenige, warum ſie gefra„get

men ſollte, vorgebauet wird: allein, bey deſſen Stellung

„get werden. = = = Die Mutter ſaget mir, ſie hätten in „ihrer Kindheit ganz wohl hören und reden können, und „erſt nach dieſem das Gehör verloren, daher ſie auch „noch die Sprache behalten; wiewohl dieſelbe fremden „Leuten, die ihrer nicht gewohnt ſind, freylich etwas frem„de und wunderlich vorkömmt, doch aber genug kann „verſtanden werden.„ Philoſophical-Tranſactions Num. 312.

Eben dergleichen Exempel haben wir an des Predigers zu St. Gervais in Genf, Goddy, Tochter. „Dieſelbe iſt nunmehro ungefähr 16 Jahr alt: ihre Amme „hatte ein ungemein hartes Gehör: wie das Kind ein „Jahr alt war, konnte es alle die kleinen Worte ſpre„chen, die ein Kind von ſolchem Alter pfleget, wenn es „anfängt, zu reden. = = Im andern Jahre merkete man, „daß ſie ihr Gehör verloren, und ſo taub war, daß ſie „nachher zwar ein recht ſtarkes Getöſe vernehmen, aber „nicht ein Wort verſtehen konnte, wenn man mit ihr „redete. Durch fleißige Beobachtung aber der Bewe„gung des Mundes und der Lippen hat ſie ſo viel Worte „gelernet, daß ſie aus denſelben ſich eine gewiſſe kauderwäl„ſche Sprache gebildet; in welcher ſie ganze Tage lang „mit denjenigen ſich unterreden kann, die ihrer gewohnt „ſind. Ich verſtund zwar etliche Worte davon, konnte „aber keinen ganzen Verſtand oder Zuſammenhang her„ausbringen; denn es ſchien mir nur ein verwirrtes Ge„töſe. Sie verſteht nichts, was man zu ihr ſaget, wenn „ſie den Mund und die Lippen der Leute, die mit ihr re„den, und deren Bewegung nicht ſehen kann: dahero „man des Nachts, wenn es finſter iſt, ein Licht anzünden „muß, wenn man was nothwendiges mit ihr zu reden „hat. Eines kömmt mir bey der ganzen Erzählung noch „am wunderlichſten vor, nämlich, daß ſie mit ihrer „Schweſter ſich dermaßen in ihrer Sprache geübet, daß „ſie zur Nacht, wenn ſie derſelben ihre Hände auf den „Mund leget, alles, was jene ſaget, verſtehen, und alſo „mit derſelben auch des Nachts ſchwatzen kann.„ **Burnets Reiſe im IV Sendſchreiben a. d. 248 S.**

lung und wunderbaren Baue und ſeinen Theilchen muß ich mich ein wenig aufhalten. Erſtlich befindet es ſich an dem allerbequemſten Theile des Leibes, gleichwie ich oben auch von den Augen bemerket habe, nämlich da, allwo es dem allgemeinen Sitze der Sinnen, ich meyne dem Gehirne, ſehr nahe iſt, damit es deſto hurtiger belehren kann; an einem ſolchen Orte, wo es am beſten kann verwahret werden, woſelbſt es vor allem Unfalle und aller Beſchädigung am ſicherſten, allen übrigen Theilen des Leibes am wenigſten beſchwerlich, noch in ihren Verrichtungen ihnen hinderlich iſt; an einem Orte, welcher zum Gebrauche der vornehmſten Sinne beſonders gemachet und gewidmet iſt; an dem höchſten Orte und erhabenſten Theile des Leibes, woſelbſt es die meiſten Dinge vernehmen, und den ſtärkſten Unterricht erhalten kann; ja, an einem ſolchen Orte, ſage ich, wo es dem mit ihm vergeſchwiſterten Sinne des Geſichts und den Augen ſo nahe iſt, mit welchen es, vermittelſt ſeiner Nerven, eine beſondere und wunderbare Gemeinſchaft hat, wie ich ſolches an ſeinem Orte ausführlicher zeigen will. Wir ſehen alſo, was ſeine Stellung an dem Leibe betrifft, daß alles überaus wohl angegeben und eingerichtet ſey; und daß es in ſo weit für ein Werk eines vortrefflichen Künſtlers angeſehen werden könne. Betrachten wir aber auch

Zum andern deſſen Bildung und Theile, ſo wird auch daraus erhellen, daß es ein wunderbares Stück der göttlichen Weisheit, Kunſt und Allmacht ſey. Damit aber ſolches deſto deutlicher werden möge, ſo wollen wir ſowohl die äußerlichen als innerlichen Theile dieſes ſonderbaren Gliedes etwas genauer betrachten.

1) Was

1) Was das Ohr von außen anbelanget, ſo muß man, wenn man deſſen Bildung bey allen Arten der Thiere genau anſieht, nothwendig geſtehen, daß es ein wunderbares Kunſtſtück ſey, indem es ſo zierlich zubereitet, und nach eines jedweden Thieres beſonderen Gelegenheit und Gebrauche gemacht iſt.

Bey den Menſchen 2) hat es eine ſolche Geſtalt, die ſich zu der aufgerichteten Stellung ſeines Leibes

 am

2) Ich muß mich ſehr wundern, daß unſere heutigen Zergliederer, auch die berühmteſten unter denſelben, noch nicht einig werden können, ob in dem auswendigen Ohre des Menſchen auch Muſkeln vorhanden ſeyn oder nicht. D. Keil ſchreibt, es wären 2 Muſkeln, D. Drake desgleichen, und D. Gibſon machet derſelben viere, imgleichen Dionis und die alten Zergliederer insgeſammt. D. Schelhammer aber leugnet ausdrücklich, daß es dergleichen gebe, und ſaget, „es ſeyn die andern durch die „Zergliederung der Thiere betrogen worden, bey deren „meiſten etliche dergleichen Muſkeln angetroffen werden. „So haben ſie vielleicht gedacht, es würde dem Menſchen „eine Schande, und er würde nicht ſo vollkommen ſeyn, „wenn er nicht auch damit verſehen wäre.„ Seduxit autem reliquos brutorum Anatome, in quorum pleriſque tales muſculi plures inveniuntur: Putarunt autem fortaſſis ignominioſum homini, ſi non & his inſtructus eſſet, & minis inde perfectum animal fore. Schelham. *de auditu, Part. I. cap. 1. ſect. 7.*

Valſalva aber, ein ganz neuer und in ſeiner Zergliederung des Ohres ſehr genauer Schriftſteller, ſchreibt von denſelben alſo: Muſculi auriculæ poſteriores quandoque quatuor, quandoque duo, ſed ut plurimum tres adnotantur: Et quando ſolum duo ſe manifeſtant, tunc unus ex illis duplicato tendine verſus concham deferri ſolet. Horum muſculorum in numero varietatem non ſolum in diverſis, verum etiam in eodem ſubjecto quandoque vidi. - - - - - - Ex qui-

am beſten ſchicket. Bey den Vögeln hat es eine Bildung, die zum Fliegen am bequemſten iſt, nicht hervorragend, weil ihnen ſolches im Fluge nur hinderlich ſeyn würde, ſondern dicht anliegend und verdeckt, damit ſie deſto leichter durch die Luft hindurch kommen können. Bey den vierfüßigen Thieren iſt die Geſtalt des Ohres ebenfalls nach der Stellung des Leibes und deſſen langſameren Bewegung eingerichtet, und zwar auch an dieſen verſchiedentlich, nach ihrer unterſchiedlichen Gelegenheit. Bey etlichen iſt es groß, aufgerichtet und offen, daß ſie die allergeringſte 3) annahende Gefahr gleich vernehmen können;

quibus differentiis ſubortæ ſunt autorum diſcrepantiæ in horum muſculorum numero & poſitu - - - - - - quod non eveniſſet, ſi plures in diverſis corporibus iidem muſculi quæſiti eſſent. „Der hinteren Muſkeln „an dem Ohrläppchen werden manchmal vier, zuweilen zween, meiſtentheils drey bemerket. Wenn ſich nur „zween finden, ſo pfleget der eine davon mit einer doppelten Sehne nach der Schnecke des Ohres zu zu gehen. „Eine unterſchiedene Zahl von dieſen Muſkeln habe ich „manchmal, nicht nur in unterſchiedenen, ſondern an „einem und demſelben Menſchen geſehen. Und dieſe „Veränderung machet, daß die Scribenten von der Zahl „und Lage dieſer Muſkeln nicht mit einander überein„ſtimmen, welches nicht würde geſchehen ſeyn, wenn „man öfters einerley Muſkeln in vielen Körpern unterſuchet hätte.„ Anton. Maria Valsalva *de Aure Human. c. 1. ſect. 6.*

Allein, D. Drake hält etliche von des Valſalvä ausgegebenen Muſkeln für eine pure Einbildung. Cowper behauptet, daß drey Muſkeln ſind, einer, der in die Höhe, und zween, die rückwärts ziehen. Siehe ſeine *Anatom. Tab. 12.*

3) Inter cætera animalia aurita maxime admirabilis eſt auris leporinæ fabrica, quod cum timidiſſimum animal

nen; bey andern hingegen iſt es bedecket, damit nichts ſchädliches hinein kommen könne. Bey den vierfüßigen Thieren unter der Erde, welche in derſelben ihr Futter ſuchen und ihre Wohnung graben müſſen, findet man es nicht hervorragend, wie bey andern vierfüßigen Thieren, weil ſolches ihre Arbeit verhindern, und leicht beſchädiget und zerriſſen werden könnte; ſondern ihre Ohren ſind 4) kurz, und liegen tief,

 und

mal ſit, & prorſus inerme, id natura tum auditu acutiſſimo, tanquam hoſtium exploratore ad perſentienda pericula, tum pedibus ceu armis ad currendum aptis muniſſe videtur. „Sonderlich muß man über „die Bildung des Ohres an dem Haſen ſich verwundern. „Denn da dieſes ein ſehr furchtſames Thier iſt, und ſich „nicht wehren kann, ſo hat die Natur ihm ein gar ſchar„fes Gehör gegeben, damit er ſeine Feinde ausſpühren „und die Gefahr merken könne: darnach hat ſie ihn mit „Füßen zum ſchnellen Laufe, als mit Waffen, verſehen.„ Kircher. *Phonurgiæ Lib. I. ſect. 7. Technaſm. 2.*

4) Der Maulwurf hat keine hervorragende Ohren, ſondern nur ein rundes Loch zwiſchen dem Nacken und der Schulter. Und dieſe Stellung derſelben, nebſt dem kurzen dicken Felle, das ſie bedecket, iſt zu deren Vertheidigung wider alle Beſchädigung von außen ſchon hinlänglich. Der Gang des Gehöres iſt lang, rund und knorplicht, und reichet bis an den unterſten Theil der Hirnſchale. Inwendig geht ein kleiner Raum zwiſchen der Aushölung rund herum, faſt wie zween Züge an einer Schraube: unten an derſelben ſieht man einen artigen Eingang, welcher ſich bis an die Ohrtrommel erſtrecket, und beſteht derſelbe auf einer Seite aus nur erwähnter ſchneckenförmigen Aushölung, und an der andern aus einem dünnen Knorpel. Ich habe ferner in dieſem Gange Ohrenſchmalz wahrgenommen.

Was das Innere des Ohres anlanget, ſo haben die Maulwürfe was ſonderbares, und ſind von anderer vierfüßigen

und hinterwärts am Kopfe zu dem Untertheile deſſelben zu, überall genugſam verwahret und bedecket.

Bey

füßigen Thiere, und noch mehr der Vögel ihren Ohren unterſchieden: wiewohl ich etliche Schriftſteller angetroffen, welche behaupten wollen, daß es mit dem Ohre der Vögel übereinkomme. Es ſind nur drey kleine Beinchen, wodurch die Trommel, (wenn wir uns der alten Benennung noch bedienen wollen) oder das Häutchen der Trommel, wie es andere nennen, ihre Wirkung an den Nerven des Gehöres verrichtet. Das erſte davon iſt der Hammer, (malleus) welcher zween Abſätze faſt von gleicher Länge hat: der längſte davon iſt an dem Häutchen der Trommel, und der andere, der etwas kürzer iſt, an der Seite der ſo genannten Trommel, oder an den felſenförmigen Knochen (os petroſum) feſt gemacht. Von hinten ſieht er faſt wie der Kopf und Stempel der kleinen Erdſchwämme aus, die wir einzumachen pflegen.

Gleich hinten an dieſem Hammer liegt das andere Beinchen, der Incus oder Amboß genannt. Daſſelbe iſt lang, hat gar keinen Abſatz oder Spitze, ſondern ſieht faſt einer kurzen Schaufel gleich, womit die Fiſcher und Schiffer das Waſſer aus ihren Nachen zu ſchöpfen pflegen: an deſſen Ende iſt der dritte und letzte kleine Knochen durch ein ſehr zartes Band feſt gemacht. Dieſes Beinchen verrichtet das Amt eines Ohrbiegels, iſt aber nur wie eine Gabel getheilet, und hat unten keinen Tritt. Beſagte Gabel reichet mit einer Spitze an das eine, mit der andern an das andere Fenſter oder Oeffnung: und halte ich dafür, daß hier in dieſem ſogenannten Fenſter die Gabel an dem Gehörnerven feſt gemacht ſey.

Dieſe Oeffnungen, die dem runden oder ovalen Loche bey andern Thieren gleichen, ſind die Eingänge zu der Schnecke des Ohres und die halbrunden Gänge, worinnen der Nerve des Gehöres liegt. Die halbrunden Gänge gehen etwas weit von der Ohrtrommel, und nicht, wie bey andern Thieren, in einem ſtarken dicken Knochen, ſondern ziehen ſich auswärts in die Hirnſchale, und machen daſelbſt eine Höhle nebſt einem artigen Bogen,

Bey den Inſecten, dem Gewürme, und bey denen Thieren, die im Waſſer leben, im Falle ſie dieſes Sinnes theilhaftig ſind, wie es gar wahrſcheinlich zu glauben, iſt vermuthlich derſelbe eben ſo bequem angeleget, und ſicher verwahret, als der Geruch, oder einer von den andern Sinnen.

Ferner, gleichwie die Geſtalt dieſes Gliedes bey verſchiedenen Thieren auch verſchieden iſt: ſo iſt die Bildung deſſelben bey einem jeglichen ſehr curiös und merkwürdig, indem daſſelbige überhaupt bey allen überaus wohl eingerichtet iſt, um die Eindrückungen

gen, der in dieſe Höhle geht, und in dieſen tritt ein Theil des Gehirnes.

Weil der eine Schenkel des Hammers an der Haut der Ohrtrommel, und der Amboß hinten an dem Hammer feſt iſt; dieſer aber mit ſeiner Spitze an die Spitze des Ohrbiegels, und die Gabel oder Schenkel des Ohrbiegels an den Gehörnerven angeheftet ſind: ſo habe ich wahrgenommen, daß allemal, wenn ich die Haut der Ohrtrommel bewegete, zu gleicher Zeit auch alle Beinchen beweget, und folglich der Gehörnerven dadurch zugleich mit gerühret wurde.

Ich hoffe, der geneigte Leſer werde mich entſchuldigen, daß ich von dieſem Gliede allein bey dem Maulwurfe, einer ſo verächtlichen Creatur, ſo umſtändlich gehandelt habe; ſintemal es ein ſo merkwürdiges Beyſpiel der Werke Gottes iſt, da deſſen Leben von der Lebensart anderer vierfüßigen Thiere ganz unterſchieden iſt. Eben dieſes iſt zum Theile die Urſache, warum ich bey dieſem Gliede ſo weitläuftig geweſen, da daſſelbe mit dem Ohre anderer Thiere ſo wenig übereinkömmt, und, meines Wiſſens, noch niemand ſolches berühret hat, wie es denn auch ohne große Geduld und vielen Fleiß nicht kann entdecket werden. Zum Theile aber bin ich auch darzu bewogen worden, weil man durch Zuſammenhaltung dieſer Beobachtungen mit dem 2 Capitel im 7 Buche Not. 4. wird erſehen können, wie es mit dem Gehöre zugeht.

und wellenförmigen Bewegungen (undulationes) des Schalles rings um ſich herum zuſammen zu faſſen, und dieſelbe nach dem inwendigen Senſorio zu bringen. Wenn wir die verſchiedenen Gattungen der Thiere durchgehen wollten, ſo könnten wir auch an dieſem ſo geringen Stücke bey den Thieren die wunderbare Hand Gottes 5) gar deutlich wahrnehmen und erkennen. Allein, ich will meine Betrachtung nur einzig und allein auf das menſchliche Ohr gerichtet ſeyn laſſen. Und da iſt das erſte, welches ſich unſern Augen zeiget, der Rand des Ohres (Helix) nebſt ſeinen krummen Höhlen, welche darzu gemacht ſind, daß die wellenförmige Bewegung des Schalles daſelbſt angehalten und zuſammen gefaſſet, und

5) „Unter denen vielen Dingen, die inwendig und aus„wendig an dem Ohre bey vielerley Thieren unterſchied„lich ſind, verdienen die beſonders bemerket zu werden, „die man in dem Gange, der in das felſenförmige Bein „hineingeht, gewahr wird. Bey den Nachteulen, die „gern auf einem Baume oder Balken ſitzen, und auf „den Raub unter ſich lauſchen, iſt dieſer Gang von oben„her mehr hervorragend, als von unten, damit ſie auch „den allergeringſten Schall vernehmen können. Bey „einem Fuchſe aber, welcher unten auf der Erde ſitzt, „und auf ſeinen Raub lauret, iſt derſelbe zu dem Ende „von unten länger: bey einer wilden Katze, die gerade „vorwärts höret, iſt er von hinten länger, damit er den „Schall, der von vorne kömmt, deſto eher faſſen könne. „Bey einem Haſen hingegen, welcher ſehr leiſe höret, und „immer auf die Flucht bedacht iſt, weil er ſich immer „fürchtet, daß ihn jemand jage, bey demſelben iſt er noch „über dieſes mit einer beinernen Röhre verſehen, die als „ein natürliches Schallrohr hinterwärts gerichtet iſt: „alſo, daß ihm auch der allergeringſte und entlegenſte „Laut, welcher von hinten zu kömmt, nicht entgehen „kann.„ Grew's *Coſmolog. Sacr. Lib. I. cap. 5. ſect. 6.*

und durch eine ſanfte Forttreibung und Brechung (Circulation und Refraction) nach dem ſchneckenförmigen Gange (Concha) oder der größeren und geraumeren runden Zelle beym Eingange des Ohres gebracht werde. Damit nun der Schall verhindert werde, daß er nicht wieder ausſchweifen könne, wenn er einmal ſo weit gekommen iſt, und doch gleichwohl auch durch unangenehmes wiederholtes Anſchlagen keine Verwirrung darbey verurſache: ſo ſehen wir die gar beſondere Vorſorge bey den kleinen Hervorragungen an dem auswendigen Ohre, welche der Bock und Gegenbock (Tragus und Antitragus) genennet werden, die von einer gar bequemen Form 6) und Structur, und zu dieſem Gebrauche überaus wohl angeleget ſind. Die Gemächlichkeit und der große Nutzen dieſer äußerlichen Geſtalt und Einrichtung des Ohres erhellen ſchon zur Gnüge daraus, daß der Mangel derſelben eine große Verwirrung im Hören verurſachet, nebſt einem Brauſen oder Geräuſche, wie etwa 7) eines Waſſerfalls.

6) Das Weſen des ſogenannten Ohrbockes oder des dicken Theils des äußerlichen Ohrrandes, iſt weicher, als das Weſen des auswendigen Umfanges und krummen Ohrkreiſes, weil dieſer darzu dienet, daß er den Schall in der Schnecke allmählich dämpfet, aber nicht mit Gewalt zurück treibt

7) Siehe D. Gibſons Anatomie im 3 Buche das 22 Capitel. „Diejenigen, welchen die Ohren abgeſchnitten „ſind, hören ganz undeutlich, und müſſen entweder mit „der Hand um das Ohr eine Höhlung machen, oder ſich „eines Hornes bedienen, und das eine Ende in die in„wendige Höhle des Ohres hineinſtecken, damit ſie auf ſol„che Art die in Bewegung gebrachte Luft ins Ohr krie„gen. So hat man auch befunden, daß Leute beſſer hö„ren,

Eine andere weiſe Vorſorge des Schöpfers iſt, daß die Subſtanz des Ohres von außen knorpelicht iſt, weil ſolches hier an dieſem Orte am allerdienlichſten iſt. Es hat ein gewiſſer geſchickter Zergliederer 8) folgende gute Anmerkung gemacht: „Beſtünde das „Ohr aus einem Knochen, ſo würde es beſchwerlich „ſeyn, und durch allerhand Zufälle können gebrochen „werden; wäre es aber von Fleiſche, ſo wäre es leicht „zerdrückt.„

Ja, gewiß, noch eine ſchlimmere Folge davon, wenn das Ohr ſo weich wie Fleiſch wäre, würde ſeyn, daß es nicht ausgeſpannet bleiben, und den Schall nicht ſo leicht annehmen und forttreiben, ſondern vielmehr den Eingang des Schalls in das innere Werkzeug des Gehöres hemmen, dämpfen, oder wohl gar in ſich verzehren könnte. So aber, da es hart, ſehr nett und artig gebogen, und doch glatt iſt, findet der Schall deſto leichter ſeinen Weg und Durchgang, nebſt einer regulairen Forttreibung und Brechung, faſt wie in einem wohlgebaueten Schwibbogen, einer Grotte, oder einem muſikaliſchen Inſtrumente, worinnen ſich der Schall vermehret, und anmuthiger machet, ja, deren etliche auch verurſachen, daß, wenn man ganz leiſe 9) redet, man dennoch ſehr weit gehöret

„ren, deren Ohren auswärts ſtehen, als diejenigen, bey „welchen ſie ganz platt anliegen.„ Dionis *Anatom. Demonſtr. 8.*

8) Gibson, ibid.

9) Es würde dem Leſer nur verdrüßlich ſeyn, wenn ich die Oerter anführen wollte, die berühmt ſind, daß ſie ein Geſliſper ſehr ſtark und weit haben hören laſſen: als zum Exempel, das Gefängniß des Tyrannen Dionyſii zu Syrakuſa, von dem man ſaget, daß ſolches, wenn man

ret wird. Doch wir wollen nach dem äußerlichen Theile des Ohres nun auch

2) den inwendigen Theil dieſes wunderbaren Gliedes betrachten. Hier finden wir die allernetteſte und künſtlichſte Einrichtung von der Welt, zum Nutzen und Gebrauche bey allen Gelegenheiten und Fällen. Gleich anfangs zeiget ſich der Gehörgang. Der-

man in demſelben ganz leiſe geredet, einen ſtarken Schall gemacht, und das Händeklatſchen wie ein Canonenſchuß geknallet habe, ꝛc. Oder die Waſſerleitung des Kaiſers Claudius, woraus eine Stimme auf 16 engliſche Meilweges weit zu hören geweſen: viele andere dergleichen ſowohl alte als neue Exempel zu geſchweigen, wovon der Leſer, wenn er weitere Nachricht zu haben beliebet, beym Kircher in ſeiner Phonurgia genug finden kann. Indeſſen wird es doch nicht unangenehm ſeyn, daß ich nur ein paar ſolche Oerter anführe, die wir ſelber bey uns in England haben. Unter ſolchen iſt einer von den berühmteſten der ſo genannte Whiſpering-place in der Domkirche zu Glouceſter. Es iſt ſolches ein länglichter Gang an der Oſtſeite über dem Chore, der von der einen Seite des Chores bis zur andern geht. Er hat, wo ich nicht irre, fünf Winkel und ſechs Seiten; und die mittelſte Seite iſt ein bloßes offenes Fenſter, welches in eine Kapelle geht, die dahinter liegt. Zwo Perſonen, die ſachte reden, und einander doch verſtehen können, ſtehen ungefähr fünf und zwanzig engliſche Ellen, wie mich deucht, von einander. Allein, das Gewölbe in der St. Paulskirche zu London, iſt in dieſem Stücke noch viel merkwürdiger, allwo man, wenn es ein wenig auf der Gaſſen ſtill iſt, von einer Seite zur andern alle Stöße einer Sackuhr hören kann, ja, ein einig leiſes Wort ſchallet durch das ganze Gewölbe. Ich habe die Probe gemacht, und befunden, daß der Schall nicht nur unten auf der Gallerie zu hören iſt, ſondern auch oben auf dem Gerüſte einem über den Kopf, rund um die Spitze des ganzen Schwibbogens, geht, obgleich in deſſen Mitte, in dem oberſten Theile des Gewölbes, eine große Oeffnung iſt.

Derſelbe iſt ſehr artig ausgehölet, wie eine Röhre oder ein Trichter, und ſehr künſtlich gewunden und gedrehet, damit der Schall fürs erſte einen leichten Zugang habe, und hernach auch ſanft fortgehen und ſich brechen könne: überhaupt aber iſt er ſo beſchaffen, daß der Schall nicht mit gar zu ſtarkem Ungeſtüme hineinfahren, und den innern zärtern Theilen Gewalt und Schaden thun könne.

Und weil der Gang nothwendig allezeit offen ſeyn muß, damit der Menſch auf ſeiner Hut ſeyn könne 10), ſo hat die Natur, um dieſen Ort vor allem Unfalle von ſchädlichem Ungeziefer, welches ſich gern in kleine Höhlen und Löcher verkriecht, zu bewahren,

10) Auditus autem ſemper patet: ejus enim ſenſu etiam dormientes egemus. A quo cum ſonus eſt acceptus, etiam e ſomno excitamur. Flexuoſum iter habet, ne quid intrare poſſit, ſi ſimplex & directum pateret: Proviſum etiam, ut ſi qua minima beſtiola conaretur irrepere, in ſordibus aurium, tanquam in viſco, inhæreſceret. „Die Ohren aber ſtehen allezeit offen, weil „uns das Gehör, auch wenn wir ſchlafen, nöthig iſt; da„her uns der Schall, wenn er in die Ohren fällt, aus „dem Schlafe erwecken kann. Der Gang zu dem Gehö„re iſt krumm umgebogen, damit nicht ſo leicht etwas „hineinfallen möchte, wenn er gerade wäre. Es iſt auch „dafür geſorget worden, daß, wenn ein kleines Thierchen „hinein kriechen wollte, es in dem Ohrenſchmalze, als „in einem Leime, hängen bleiben muß.„ Cic. *de nat. Deor. Lib. II. cap.* 57.

Es verdienet hier inſonderheit bemerket zu werden, daß bey neugeborenen Kindern der Gehörgang, theils durch die enge Zuſammenziehung des Weges, theils von einer leimichten Materie, ſehr feſt verſchloſſen iſt, wodurch die Ohrtrommel vor dem Waſſer bey der Nachgeburt und vor den Anfällen der Luft von außen beſchützet wird, wenn das Kind zur Welt kömmt.

wahren, denſelbigen 11) mit einem bittern ekelhaften Auswurfe 12) verſehen, der von den Drüſen her-

11) Es iſt merkwürdig, daß bey den meiſten, wo nicht bey allen Thieren, deren Ohr länglicht ausgehöhlet, oder bey welchen der Gang zum Gehöre lang genug iſt, daß ſich Ohrwürmer oder andere Inſecten darinnen aufhalten können, daß bey ſolchen, ſage ich, immer Ohrenſchmalz in den Ohren gefunden wird: bey denen Vögeln aber, deren Ohren mit Federn bedecket ſind, und bey welchen die Ohrtrommel nicht tief im Kopfe liegt, iſt kein Ohrenſchmalz anzutreffen; weil nämlich da keines nöthig iſt, indem die Ohren ohne dieß ſchon genug verwahret ſind, und keine tiefe Höhlung haben.

12) Die alten Zergliederer hielten das Ohrenſchmalz für einen Auswurf des Gehirnes: Humor bilioſus e cerebro expurgatus, "eine gallichte Feuchtigkeit, davon das „Gehirn ſich gereiniget hat,„ ſchreibt Bartholinus *Lib. III. cap. 9.* Allein, wie Schelhammer gar wohl erinnert: Nil abſurdius, quam cerebri excrementum hoc ſtatuere. Nam & ratio nulla ſuadet, ut in cerebro fieri tale excrementum credamus, - - - neque viæ patent, per quas ab eo ſecluſum in meatum auditorium poſſit inde penetrare. „Es iſt nichts ungereim„ters, als daß man dieſes für einen Auswurf des Ge„hirnes halten will. Denn man findet keine Urſache, „warum man glauben ſollte, daß dergleichen Un„reinigkeit von dem Gehirne abgeſondert werde; es iſt „auch kein Weg vorhanden, dadurch ſolche, wenn ſie „von dem Gehirne geſchieden wäre, in den Gang des Ge„höres kommen könnte.„ Was den Geſchmack deſſelben anbetrifft, ſo führet Caſſerius Exempel an, daß es bey etlichen Thieren ſüß ſchmecket. Allein, Schelhammer bezeuget, er habe allezeit bey der Bitterkeit etwas ſüßes darinn gefunden. Ego ſemper vero cum amaritie aliquid dulcedinis in illo deprehendi. Siehe Schelhammer *de Auditu, Part. I. c. 2. ſect. 10.* Ich meines Ortes habe nie keine Süßigkeit darinnen finden können, ſondern halte vielmehr dafür, es ſey ganz ohne Ge-

herkömmt 13), die eben zu dieſem Ende beſtimmet ſind.

Nun wollen wir weiter fortgehen zu den allerinnerſten Theilen, woran wir deutliche Spuhren der allergrößten Kunſt ſehen werden. Wir wollen uns bey dem Aëre innato oder der Luft, die ſich von Natur darinnen befinden ſoll, nicht aufhalten, wovon viele Schriftſteller viel reden 14), da doch dergleichen nicht vorhanden

Geſchmack, und nur mit einem wenig Bitterkeit vermiſcht.

13) Das bittere Ohrenſchmalz ſchwitzt aus den kleinen Arterien aus. Cerumina amara Arteriolis exſudantia. Willisius *de anima Brutor. Parte I. cap. 14.* In der Haut ſind kleine Drüſen, welche einen gelben und bittern Saft von ſich geben. Dionis Demonſtr. 18. Ein ſauberes Kupfer von dieſen Schmalz gebenden Drüſen findet man bey dem D. Drake aus dem Valſalva.

Plinius ſchreibt dem Ohrenſchmalze eine große Kraft zu: Morſus hominis inter aſperrimos numeratur: medentur ſordes ex auribus: ac ne quis miretur, etiam ſcorpionum ictibus ſerpentiumque, ſtatim impoſitæ. „Ein Biß eines Menſchen wird unter die ſchädlichſten „gerechnet. Ein Mittel dawider iſt der Unflath aus den „Ohren, welcher, gleich aufgeleget, auch wider Stiche „der Scorpionen und der Schlangen hilft.„ Plin. *Natural. Hiſt. Lib. 28. cap. 4.* Und ich habe ſelbſt erfahren, daß es eine Kraft zu heilen hat, und für einen guten Balſam paſſiren kann.

14) Daß es keine eigene und angeborene Luft inwendig im Ohre gebe, wovon doch faſt alle Schriftſteller, die von dieſer Sache geſchrieben, Erwähnung thun, ſolches hat Schelhammer, meines Erachtens, mit gutem Grunde behauptet; denn aus der Kehle geht ein Weg inwendig in das Ohr hinein, wodurch die innere Luft heraus und die äußerliche Luft hinein gehen kann. Siehe Schelhammer *de Auditu, Parte II. cap. 1. ſect. 10.*

Wenn

handen iſt. Wir wollen auch den Gang zum Gaumen 15), und was beydes für Nutzen hat, imgleichen noch

Wenn man den Athem an ſich zieht, und dadurch die äußerliche Luft in das Ohr bringt, ſo kann man ſehr viel Luft hinein zwingen; denn man kann auch fühlen, daß ſie an die Ohrtrommel ſtößt. Wenn der Weg nach der Kehle zu auf irgend eine Weiſe verſtopfet wird, als durch Erkältung des Hauptes ꝛc. ſo wird das Gehör dadurch ſchwach und ſtumpf; weil nämlich die Gemeinſchaft zwiſchen der äußerlichen und innerlichen Luft verhindert wird. So bald aber durch ſtarkes Schlingen, oder andere dergleichen Bewegung der Kehle, der Weg wieder geöffnet wird, ſo werden wir ſolches alsbald gewahr durch ein jählinges Reuſperen oder Schallen, und hören ſo fort wieder ganz deutlich, wie zuvor, weil die Laſt der unreinen Luft alsdann aus dem innern Ohre weggeſchaffet iſt.

Es iſt gar eine weisliche Vorſorge, daß die Luft aus dem Halſe in das Ohr kömmt, ut non ſtatim quivis aër externus irrumpere queat, „damit nicht ſogleich „eine jede äußere Luft hinein ſtoßen könne,„ wie Schelhammer ſchreibt *Part. 2. c. 4. §. 8. p. 2. 113.* ſed nonnihil immutatus ac temperatus, calore ex medio ventre exſpirante; imo fortaſſis non facile alius, niſi ex pulmonibus, „ſondern etwas geändert und temperirt, „durch die Wärme aus der Bruſt, und vielleicht meiſtentheils keine andere, als aus der Lunge.„

15) Valſalva hat uns eine genauere Beſchreibung von der Tuba euſtachiana, oder von der Röhre nach dem Gaumen zu, gegeben, als ſonſt irgend ein anderer Schriftſteller; weswegen ich den Leſer hiermit auf denſelben will verwieſen haben. VALSALVA *de Aure hum. cap. 2. ſect. 16. &c.*

Er hält dafür, der vornehmſte Nutzen derſelben ſey, der innern Luft Platz zu machen, ſo oft als das Häutchen der Ohrtrommel, der Hammer, der Amboß, und der Biegel oder Stegereif ſich bewegen. Wenn dieſer Weg gänzlich geſperret iſt, ſo erfolget ganz gewiß eine Taub-

noch viele andere merkwürdige Sachen mehr, mit Stillſchweigen übergehen, deren wir doch hier Erwähnung thun könnten; und wollen nur bey demjenigen Theile, worinnen die andern alle liegen, nämlich bey dem Knochen 16) des Ohres ein wenig ſtill ſtehen, deſſen beſondere Structur und Härte vor allen andern Knochen und Gebeinen des Leibes ſehr merkwürdig

Taubheit. Er giebt hiervon zwey Exempel: eines von einem vornehmen Manne, welcher von einem Gewächſe in der Naſe taub geworden, welches an das Zäpfchen gereichet; das andere von einem Pachter, welcher ein Geſchwür oben an der linken Seite des Zäpfchens gehabt, und als er ſolches mit einem in Arzeney eingetunkten Wundmeiſſel verſtopfet, am linken Ohre das Gehör ganz verloren, daſſelbe aber ſogleich wieder bekommen, ſobald der Meiſſel herausgenommen war. *Ibid. c. 5. ſect. 10.*

16) Os (petroſum), ex quo interiores ſingularum (Labyrinthi) cavitatum parietes conflati ſunt, album, duriſſimum, nec non maxime compactum. Id autem a Natura ita comparatum eſſe videtur, ut materia ætherea, ſonorum objectorum impreſſionibus onuſta, dum prædictis impingitur parietibus, nihil aut fere ſaltem nihil motus ſui amittat, atque adeo illum, qualem ab objectis ſonoris accepit, talem communicet ſpiritui animali contento intra expanſiones rami mollioris nervorum auris. „Das felſenförmige Bein, aus welchem die innern Wände aller der Höhlungen in dem Labyrinthe des Ohres beſtehen, iſt überaus hart und feſt; „welches von der Natur deswegen ſo bereitet zu ſeyn „ſcheint, daß, wenn die ſubtile ätheriſche Materie mit „dem Eindrucke des Schalles auf die Wände fällt, ſie „nichts von ihrer Bewegung verliere, ſondern dieſelbe, „wie er ſie von denen Körpern, die einen Schall geben, „empfangen hat, den Lebensgeiſtern, die in der Ausbrei„tung des weichern Aſtes der Nerven des Ohres befind„lich ſind, mittheile.„ D. Raymund Vieuſſen von Montpellier in Philoſophical-Tranſact. Num. 258.

würdig iſt. Es dienet derſelbe, vermittelſt dieſer Eigenſchaft, nicht nur dem Werkzeuge des Gehöres zu einem ſtarken Schutze, ſondern auch wider alle Anfälle der Luſt, damit der Schall nicht verwirret, oder gar verloren, ſondern ordentlich und völlig bis zu den Nerven des Gehöres geleitet und gebracht werde.

Das näheſte zu betrachten wird nun das kleine ausgeſpannte Häutchen ſeyn, welches Tympanum, die Trommel, oder 17) das Häutchen der Trommel genannt

17) Die Ohrtrommel, oder wie es die Neuern und Valſalva nennen, das Häutchen der Ohrtrommel iſt ſchon zu Hippokratis Zeiten bekannt geweſen. Bey den Vögeln iſt es gegen die äußerlichen Theile zuſammen gezogen: bey andern Thieren aber gegen das Gehirn oder gegen die inwendigen Theile zu. Dionis ſchreibt: „Es „ſey daſſelbe nicht überall rings herum an dem beinichten „Zirkel gleich befeſtiget, worinnen es eingeſpannet iſt: denn „obenher iſt ein ziemlich Stück ganz frey und los, wodurch manche Leute den Tabacksrauch herauslaſſen kön„nen„ *Demonſtrat. 8.*

Ich zweifele nicht, daß ſich eine Oeffnung daſelbſt finde: es iſt aber die Frage, ob Dionis den unbefeſtigten Theil, deſſen er gedenket, jemals geſehen hat. Ich meines Ortes habe bey vielen Körpern eine fleißige und genaue Unterſuchung deswegen angeſtellet, erinnere mich aber nicht, dergleichen Weg je geſehen zu haben. Es hat auch meines Wiſſens der ſonſt fleißige Schelhammer ſolche nirgend antreffen können. Auch Valſalva ſelbſt, wenn er es mit einer Ausſprützung durch die Röhre nach dem Gaumen verſuchen wollen, hat doch nie etwas naſſes in den Gehörgang hinein bringen können, und gleichwohl bildet er ſich ein, er habe den Weg an einem andern Orte der Trommel bey verſchiedenen Kranken, und an einem geſunden Kopfe gefunden. Valsalva *de Aur. Hum. cap.* 2. *ſect. 28.* Cowper ſaget auch, es ſey ein Weg an dem obern Theile des Häutchens, in ſeiner *Anatom. Append. Fig. 8.*

nannt wird, nebſt deſſen inwendigen Häutchen 18), und den vier kleinen Beinchen 19) daran, ſammt den drey

18) Obgedachter D. Vieuſſen hat ein Häutchen entdecket, tenuiſſimæ raræque admodum texturæ, intra cavitatem Tympani, von ganz zartem und ſonderbarem Gewebe, innerhalb der Höhlung der Ohrtrommel, wie er ſolches beſchreibt. Deſſelben Nutzen, ſaget er, ſey: 1) Occludens Labyrinthi januam, impedit, ne naturalis puriſſimus ac ſubtiliſſimus aër intra cavitates - - communicationem - - habeat cum aëre craſſo. 2) Labyrinthi baſin calefacit &c. 1) „Daß es die Thüre des „Labyrinthes verſchließe und verhindere, daß die natür„liche reinſte und ſubtileſte Luft in der Höhlung des Ge„höres mit der dicken äußeren Luft keine Gemeinſchaft ha„be. 2) Erwärmet es den Boden des krummen Gan„ges oder Labyrinths. Vieuſſen am angef. Orte.

Vermuthlich wird dieſes doppelte Häutchen ſo, oder auf eben die Art, beſchaffen ſeyn, wie bey der Ohrtrommel der Vögel, wovon ich ein mehrers in meinen Anmerkungen unten im VII Buche im 2 Capitel in der 4 Note angeführet.

19) Weil von den vier kleinen Beinchen bereits alle diejenigen gehandelt, welche ſeit der Entdeckung derſelben, ſich haben angelegen ſeyn laſſen, den Sinn des Gehöres zu unterſuchen, ſo will ich nur noch zweyerley hievon erinnern. 1) Haben wir die Entdeckung dieſer Beinchen gänzlich dem Fleiße und der Geſchicklichkeit der neuern Zeiten zu danken, worvon uns Schelhammer aus dem Fallopius folgende Nachricht giebt: Hæc oſſicula antiquis Anatomicis - - ignota fuere, primusque, qui in lucem produxit (malleum & incudem), fuit *Jac. Carpenſis;* primus quoque procul omni dubio anatomicæ artis, quam Veſalius poſtea perfecit, reſtaurator. Tertium (ſtapedem) invenit ac promulgavit primus *Joh. Phil. ab Ingraſſia*, Siculus Philoſophus ac Medicus doctiſſimus. Quartum Thoma Bartholino teſte, Viro longe celeberrimo, *Fr. Sylvio*, debemus. „Dieſe Beinchen ſind den alten Zergliederern unbekannt geweſen. Der „erſte,

drey inwendigen Muſkeln, welche ſie bewegen, und die ganze Verfaſſung nach dem verſchiedenen End-

„ſte, der zwey davon (den Hammer und Amboß) entde-„cket, war Jacob Carpenſis, auch ohne allen Zweifel „der erſte, der die anatomiſche Kunſt wieder empor ge-„bracht, welche hernach vom Veſalius iſt vollkommener „gemacht worden. Das dritte (den ſogenannten Biegel) „hat Joh. Philipp ab Ingraſſia, ein gelehrter Philo-„ſoph und Medicus aus Sicilien, zuerſt erfunden und „bekannt gemacht. Des vierten Erfindung haben wir „dem berühmten Franz Sylvius zu danken, wie Bar-„tholin bezeuget.„ SCHELHAMMER *de auditu, Part. I. cap. 3. ſect. 9. pag. 49.* 2) Sind ſie nicht bey allen Thieren einerley. Bey Menſchen und vierfüßigen Thieren finden ſich deren viere, die auf eine ſehr beſondere Art und Weiſe in einander gefüget, und mit einer innerlichen und äußerlichen Muſkel verſehen ſind, die ſie in Ausdehnung und Nachlaſſung der Trommel regieret. Bey den Vögeln aber verhält ſich die Sache ganz anders. „Denen hat die Natur nur ein einzig Beinchen „gegeben, welches man das kleine Säulchen nennen könn-„te; denn es iſt länglicht rund, und ganz ſubtil, auf ei-„nem etwas breiten runden Fuße. An demſelben iſt ein „Knorpel, der ſich leicht bewegen läßt, und an der Ohr-„trommel ſich zu endigen ſcheint.„ His unum ſolum oſſiculum largita eſt natura, quod Columellam forte adpellaveris. Teres enim eſt & ſubtiliſſimum, baſi innitens latiori, rotundæ. Huic adnexa eſt cartilago valde mobilis, quæ in tympanum videtur terminari. *Id. ibid. ſect. 8.*

„An den Ohren der Vögel, ſo viel ich deren unterſu-„chet, habe ich nicht mehr als ein Beinchen mit einem „Knorpel finden können, woraus das Gelenk beſtund, „welches ſehr biegſam und leicht beweglich war: der „Knorpel hatte an jeder Seite überall einen oder ein Paar „Anhänge (Epiphyſes), auf jedweder Seite eine = = = „das Beinchen war ſehr hart und klein, und war am „Ende deſſelben eine breite dünne Platte von eben derglei-

„chen

zwecke des Gehöres einrichten, damit wir allerhand Gattungen vom Schalle vernehmen können, ſie mögen laut oder ſchwach, lieblich oder unangenehm 20), ſeyn.

Ich

„chen Materie, auf welcher Platte beſagtes Beinchen „als auf einem Fußgeſtelle ruhete.„ D. Al. Moulen *in Philoſophical-Transact. Num. 200.*

Und dieſes ſind die vornehmſten Stücke, die ich bey andern von den Ohren der Vögel angemerket finde, worunter verſchiedenes, meines Erachtens, vor dieſem ſchwerlich bemerket worden. Dieſen werde ich noch ein und anders beyfügen, was ich ſelbſt entdecket, und, meines Wiſſens, dieſe überaus curiöſen und fleißigen Zergliederer nicht wahrgenommen haben. Doch hiervon ſoll unten an dem ſchon angeführten Orte im VII Buche im 2 Capitel, in der 4 Anmerkung ein mehrers folgen.

20) Videtur, quod tympanum Auditionis inſtrumentum præliminare & quaſi præparatorium fuerit, quod ſoni impreſſionem, ſive ſpecies ſenſibilis primo ſuſcipiens, eas in debita proportione & apta conformitate verſus ſenſorium, quod adhuc interius ſitum eſt, dirigat: Simili officio fungitur reſpectus auditus: ac tunicæ oculi pupillam conſtituentes, reſpectu viſus: Utræque membranæ ſpecies ſenſibiles refringunt, & quaſi emolliunt, easque ſenſorio nonniſi proportionatas tradunt, cui nudo ſi adveniant, teneriorem ejus craſin facile lædant aut obruant. Revera tympanum non audit, ſed meliori tutiorique auditioni confert. Si hæc pars, deſtruatur, ſenſio adhuc aliquamdiu, rudi licet modo, peragi poſſit quippe experimento olim in cane facto &c. - - - Janitoris officio ut tympanum recte defungi poſſit, expanſum ejus pro data occaſione ſtringi, aut relaxari debet, veluti nimirum oculi pupilla - - - Quapropter huic auris tympano, non ſecus ac bellico, machinæ, ſive tæniæ quædam apponuntur, quæ ſuperficiem ejus modo tenſiorem, modo laxiorem reddant: hoc enim efficiunt tertia oſſi-

oſſicula, cum muſculo &c. „Es ſcheint, daß die Ohr„trommel ein vorhergehendes Werkzeug, und wie ein Zu„bereitungsmittel zum Gehöre ſey, indem ſie die Eindrü„ckung des Schalles, oder die Sachen, die in den Sinn „fallen ſollen, zuerſt annimmt, und in gehöriger Ver„hältniß und Gleichförmigkeit gegen das rechte Gehör „richtet, welches noch weiter hinein liegt. Thut alſo die „Ohrtrommel bey dem Gehöre eben ſolche Dienſte, wie „die Häute, daraus der Augapfel beſteht, bey dem Ge„ſichte thun. Beyderſeits brechen und erweichen, ſo zu „reden, die Dinge, die in den Sinn fallen, und überge„ben ſie demſelben in gehöriger Verhältniß: welche, wenn „ſie bloß hinein fielen, leicht derſelben zarte Bildung „verletzen, oder überhäufen würden. Gewiß höret die „Ohrtrommel ſelber nicht, ſondern hilft nur darzu, daß „man beſſer und ſicherer hören kann. Denn wenn dieſel„be auch vernichtet wird, ſo bleibt doch das Gehör noch „eine Weile, wiewohl unvollkommen, wie man bey ei„nem Hunde davon das Experiment gemacht hat. = = „Damit aber dieſelbe das Amt eines Thürhüters wohl „vertreten möge, ſo muß das ausgeſpannete Häutchen „daran ſich nach Gelegenheit bald ſtraff anziehen, bald „wieder nachlaſſen können, gleichergeſtalt wie der Aug„apfel im Auge = = = deswegen ſind der Ohrtrommel, „eben wie denen Trommeln, deren wir im Kriege uns be„dienen, gewiſſe Bänder angemacht, welche derſelben „Fläche bald ſtraffer, bald gelaſſener machen; und hier„zu dienen an dem Ohre die drey Beinchen mit ihrem „Muſkel.„ Willis *de anima Brut. cap. 14.*

Wegen dieſer Meynung wird D. Willis vom D. Schelhammer etwas hart angegriffen, der verlachet, was jener von dem Brechen des Schalles vorbringt, und nimmt ſich vor, in allem Ernſte zu beweiſen, daß die Humores oder die Feuchtigkeiten in den Augen, und nicht die Häutchen, die Stralen des Lichtes brechen. Ferner fraget er auf eine höhniſche Art, ob denn die klingenden Stralen dadurch ſo, wie die Stralen des Lichtes, gebrochen würden, wenn ſie durch einen Raum von unterſchiedener Natur giengen? ob die auswärtige Rundung, oder die innere Höhlung der Ohrtrommel, dieſe Stralen in

in einen Punct zuſammen ziehe, oder ob ſie ſolche zerſtreue ꝛc. Und hierauf ſchreibt er: Ob has rationes a Clariſſ. Viri, ac de re medica præclare meriti, ſententia non poſſumus non eſſe alieniores, in quo uti ingenium admiror, quoties medicamentorum vires aut morborum cauſas explicat, ſic ubi forum ſuum egreſſus, Philoſophum agit, ac vel partium uſum, vel chymicarum rerum naturam ſcrutatur, ejus haud ſemel non modo judicium deſidero, verum aliquando etiam fidem Nam & experimenta ab ipſo allata ſæpe contraria prorſus modo ſe habere, ipſe nuper etiam publice oſtendi. „Deswegen können wir nicht anders, „als von der Meynung dieſes berühmten, und um die „Medicin vortrefflich verdienten Mannes abgehen. Denn „gleichwie ich ſeinen Verſtand bewundere, wenn er die „Kraft der Arzeneyen, oder die Urſachen der Krankhei„ten erkläret: alſo dünket mich, wenn er außer ſeinem „Kreiſe, eines Philoſophen Amt auf ſich nehmen, und „den Gebrauch und die Abſicht der Theile an dem menſch„lichen Leibe, oder die Natur der Dinge in der Chymie „unterſuchen will, ſo urtheile er mehrmals falſch, auch „könne man ihm nicht allezeit genug trauen, wie ich „denn neulich öffentlich gewieſen, daß die Experimente, „die er anführet, öfters ganz im Gegentheile anders ſich „befinden.„ SCHELHAMMER *de Auditu, Part.* 2. *cap.* 4. *Sect.* 7. *pag.* 210.

Dieſes iſt eine ſo harte und unbillige Cenſur wider unſern mit allem Rechte berühmten Landsmann, deſſen Redlichkeit genugſam bekannt iſt, daß ſie wohl eine ausführlichere Beantwortung verdienete. Allein, die Zeit vergönnet mir, nichts weiter zu ſagen, als nur dieſes: ob es gleich D. Schelhammer allen ſeinen Vorgängern in ſeinem Buche de Auditu zuvor gethan, und darinnen ſeine Gelehrſamkeit und ſeinen Fleiß gezeiget, ſo hat doch unſer Landsmann, den ich gleichwohl deswegen nicht von allen Irrthümern frey ſpreche, fürs erſte mehr geſchrieben, als D. Schelhammer, darnach auch ſattſam gewieſen, daß er ſelbſt ſo ein curiöſer und ſcharfſinniger Anatomicus, ſo ein großer Philoſoph und ſo ein gelehrter und geſchickter Medicus geweſen, als irgend einer von

ſeinen

ſeinen Tadlern, auch jederzeit wegen ſeiner Wahrhaftigkeit und Aufrichtigkeit ſo berühmt geweſen, als irgend einer unter ihnen.

Und bey allem dieſen erſchrecklichen Lärmen hat ſich doch D. Schelhammer durch ein Vorurtheil ſo verleiten laſſen, daß er des D. Willis Meynung nicht einmal recht eingeſehen hat. Denn durch die Worte: utræque membranæ refringunt, beyderſeits Häutchen brechen, verſteht D. Willis, meinem Bedünken nach, nichts anders, als nur eine Zurückhaltung, daß der Klingſtralen nicht gar zu viel in das Ohr fallen, wie ſolches aus den folgenden Erklärungsworten gar deutlich erhellet, wenn er ſchreibt: Refringunt & quaſi emolliunt, easque nonniſi ſenſorio proportionatas tradunt. „Sie „brechen dieſelben, machen ſie ſanfter, und übergeben „ſie dem Gehöre in gewiſſer Verhältniß.„ Allein, es hat ſich der D. Schelhammer wirklich als einen gar zu ſtrengen Kunſtrichter bezeiget, wenn er unſern D. Willis ſagen läßt, die Ohrtrommel habe dergleichen Bänder oder Riemen, als ſonſt eine Kriegestrommel: nämlich, quod porro de machinis ſeu tæniis tympani bellici adducit, dicitque idem in tympano auditorio conſpici, id prorſus falſiſſimum eſt. „Was D. „Willis ferner von dem Gemächte oder den Riemen an „der Kriegestrommel anführet, und will, daß eben der„gleichen an der Ohrtrommel zu finden ſey, das iſt al„lerdings ganz falſch.„ Mich wundert, warum der D. Schelhammer nicht auch dem D. Willis vorwirft, daß er aus derſelben einen Thorhüter gemacht, weil er an eben demſelben Orte ſchreibt: Janitoris officio &c.

Es iſt aber des D. Willis Meynung deutlich genug, daß nämlich die kleinen Beinchen und Muſkeln an der Trommel im Ohre eben dergleichen Dienſte thun, indem ſie das Häutchen in der Trommel ausſpannen, und wieder nachlaſſen, wie die Riemen an einer Soldatentrommel. Und wenn ich erwäge, was für eine curiöſe Anſtalt und großer Vorrath von Beinchen, Muſkeln und Gelenken allhier anzutreffen ſeyn, welche alle zu einer leichten Bewegung recht geſchickt gemacht ſind: ſo bin ich gänzlich mit dem D. Willis einerley Meynung, daß

die Trommel im Ohre unter andern dieſen großen Nutzen bringe, daß ſie, durch ihre Ausdehnung und Zuſammenziehung, nach allerley Arten des Schalles laut oder ſchwach, ſich richtet, gleichwie der Augapfel ſich nach den verſchiedenen Stufen des Lichtes richtet. Und daß hingegen, was D. Schelhammer für den einzigen oder Hauptgebrauch ausgiebt, nur Nebennutzen ſind, nämlich die äußerliche kalte Luft, den Staub und andere ſchädliche Sachen von dem Gehöre abzuhalten; inſonderheit wie ſeine Worte lauten, ob ſolius aëris interni potiſſimum irrumpentis vim, hunc motum tympani, ac mallei eſſe conditum, ut cedere primum, deinde ſibi reſtitui queat. „Daß allein wegen der Macht „der inneren Luft, wenn dieſelbe in das Ohr ſtößt, dieſe „Bewegung der Ohrtrommel und des Hammers haupt„ſächlich gemachet ſey, daß ſie derſelben erſt weichen, dar„nach in ſeine vorige Stellung wieder kommen kann.„ *Ubi ſupra, Part. ult. Cap. 6. Sect. 13. p. 269.*

Es iſt kein unwahrſcheinlicher Gedanken, den Rohault gehabt: Nos attentos præbere, nil aliud eſt, niſi tympanum, ubi ita opus eſſe facto, contendere aut laxare, & operam dare, ut illud in ea poſitione intentum ſtet, in qua tremulum aëris externi motum commodiſſime excipere poſſit. „Uns aufmerkſam er„weiſen, iſt nichts anders, als daß wir unſere Ohrtrom„mel, nachdem es nöthig iſt, geſpannet oder ſchlaffer „halten, und in ſolcher Stellung uns bemühen zu blei„ben, bey welcher die bebende Bewegung der äußerlichen „Luft am bequemſten kann aufgefangen werden.„ Rohault *Phyſic. Part. I. cap. 26. ſect. 48.*

Daß taube Leute leichter hören, wenn ein großes Getöſe gemacht wird, iſt ein anderer Beweis von dem Nutzen der Aufſpannung und des Nachgebens der Haut der Ohrtrommel zum Hören. Hiervon ſchreibt D. Willis an oberwähntem Orte alſo: Accepi olim a viro fide digno, ſe mulierem noviſſe, quæ licet ſurda fuerit, quouſque tamen intra conclave tympanum pulſaretur, verba quævis clare audiebat: Quare maritus ejus tympaniſtam pro ſervo domeſtico conducebat, ut illius ope colloquia interdum cum uxore ſua haberet.

ret. Etiam de alio ſurdaſtro mihi narratum eſt, qui prope campanile degens, quoties una plures campanæ reſonarent, vocem quamvis facile audire & non alias potuit. „Ich habe ehemals von einem glaubwürdi„gen Manne gehöret, daß er eine Frau gekannt hätte, „welche, wiewohl ſie taub war, dennoch, ſo lange man „in dem Zimmer auf den Pauken ſchlug, alle Worte „deutlich hören können. Deswegen ihr Mann ſich einen „Trommelſchläger anſtatt eines Hausknechtes gemiethet, „damit er durch deſſen Dienſt dann und wann mit ſeiner „Frau ſprechen können. Auch iſt mir von einem andern „ſchwerhörenden Manne erzählet worden, der nahe an „einem Glockenthurme gewohnet, und ſo oft, als viel „Glocken zugleich giengen, jede Stimme leicht, ſonſt „aber nicht hören können. WILLISIUS *ubi ſupra.*

Abſciſſo muſculo *(proceſſus majoris mallei)* in recenti quidem aure relaxatur *(tympani membrana)*. „Wenn der Muſkel (des längern Ganges an dem Ham„mer des Ohres) abgeſchnitten wird, läßt (das Häut„chen der Ohrtrommel) in einem Ohre, wenn es noch „friſch iſt, nach.„ VALSALVA *de Aure Hum. c. I. ſect. 5. p. 19.*

Nachdem ich bey mir erwogen, wie vielerley Meynungen man von dem Gebrauche der Theile an dem Ohre, und der Art und Weiſe, wie das Hören eigentlich geſchieht, in den Büchern findet, wie auch, was für eine curiöſe Anſtalt am Ohre gemacht iſt, die 4 kleinen Beinchen, die Muſkeln, Häutchen, ꝛc. ſo nahm ich mir vor, eben da ich dieſe Anmerkung unter Händen hatte, dieſes Glied ſelbſt zu unterſuchen, und mich nicht auf den Bericht und das Anſehen anderer Leute zu verlaſſen. Nach fleißigem Beſchauen aber von allerhand Thieren und Körpern finde ich, daß wir von dem Gehöre eben ſo gute und vernünftige Urſache geben können, als vom Geſichte, oder ſonſt von einem andern Sinne, wie ich ſolches in der oben angeführten 4 Note im 2 Capitel des 7 Buches gezeiget habe, da ich von den Vögeln handele.

Was die Menſchen und das Vieh anbetrifft, ſo hat es mit denſelben eben die Bewandniß, nur daß die Anſtalt weit größer, mannichfaltiger und prächtiger iſt; denn da

Ich könnte nun von der Gegend des Trommelfelles weiter zu dem Labyrinthe fortgehen 21), und meine

bey den Vögeln der Gehörnerve von dem Eindrucke gerühret wird, den nur der Zwiſchenſtand des kleinen Säulchens an dem Häutchen der Ohrtrommel machet, ſo geſchieht ſolches bey dem Menſchen durch die vier kleinen Beinchen, und vermöge der Muſkeln, die ihre Wirkung an demſelben thun; indem ſein Gehör nach allerhand Ton und Schall und nach der in dem Häutchen der Trommel gemachten Eindrückung ſich richten muß.

Es werden ſolche Eindrückungen den Nerven des Gehöres folgender Maßen mitgetheilet: Erſtlich thun ſie ihre Wirkung an dem Häutchen und dem Hammer; der Hammer ſchlägt an den ſogenannten Amboß, der Amboß trifft das runde Beinchen und den Ohrbiegel, dieſer endlich rühret an den Gehörnerven. Denn der Fuß des Ohrbiegels, welcher eben das iſt, was die Decke bey den Vögeln, bedecket nicht nur die eyförmige Oeffnung, worinnen der Gehörnerve liegt, ſondern es wird auch noch ein Theil von dieſem Gehörnerven über dieſelbe ausgebreitet. Es iſt ganz klar, daß dieſes die wahre Art ſey, wie es eigentlich mit dem Hören zugeht. Denn wenn das Häutchen der Ohrtrommel beweget wird, ſo kann man ſehen, wie ſich alle Beinchen zu gleicher Zeit rühren, und wie ſie den Fuß des Ohrbiegels in der eyförmigen Oeffnung auf- und niederwärts bewegen, wie ich oben in der 4 Anmerkung dieſes Capitels bey dem Maulwurfe gezeiget habe, und wie ſolches auch an den Ohren anderer Thiere zu ſehen iſt, wenn dieſelben mit der nöthigen Vorſicht geöffnet werden, daß alle Theile in ihrer natürlichen Lage verbleiben.

21) Ich will den Labyrinth nicht in die halbzirkelrunden Gänge, noch irgend einen andern Theil einſchränken, wie vermuthlich die alten Zergliederer gethan, die ſich, ſo viel man aus ihren irrigen und dunkeln Beſchreibungen abnehmen kann, auf dieſe Theile eben nicht gar zu wohl mögen verſtanden haben; ſondern ich rechne mit den zweenen curiöſen und accuraten Zergliederern de Vernay

meine Betrachtung über die merkwürdige und wunderbare Structur des Einganges, über die halbzirkelförmigen Gänge 22), und über die Schnecke, abſonderlich über die künſtliche wirbelichte Rundungen, und andere ſonderbare Merkwürdigkeiten, anſtellen, welche ſich in den beyden letzten Theilen zeigen.

Allein, ich will mich mit dieſen verborgenen Theilen nicht weitläuftig einlaſſen: doch kann ich eine gewiſſe beſondere Beſchaffenheit der Nerven, welche zum Gehöre behülflich ſind, nicht ganz mit Stillſchweigen vorbeygehen, nämlich die Aeſte des einen von den Gehörnerven 23), welche theils nach den Muſkeln des Oh-

nay und D. Valſalva, die halbzirkelrunden Gänge und die Schnecke, nebſt der darzwiſchen liegenden Höhlung, die ſie den Vorhof nennen, mit zu dem Labyrinthe.

22) Bey den halbzirkelrunden Gängen finden wir zweyerley, welches hier bemerket zu werden verdienet. 1) Daß die drey Gänge auch von dreyerley unterſchiedener Größe ſind, Major, Minor und Minimus. 2) Daß, obgleich dieſelben bey unterſchiedenen Perſonen auch öfters unterſchieden, ſie dennoch bey einerley Perſonen beſtändig einerley ſind; die Urſache von dieſen allen, und der Nutzen derſelben, iſt, wie Valſalva gar ſcharfſinnig dafür hält, dieſer, daß, wie ein Stück von dem zarten Gehörnerven in dieſen Gängen liegt, ſie auch eben von dreyerley verſchiedener Größe ſind, damit ſie ſich beſſer nach der Mannichfaltigkeit des Schalles richten, indem etliche Gänge zu dieſem, andere zu einem andern Tone ſich ſchicken. Und obgleich bey verſchiedenen Perſonen an dieſer Canäle Länge und Größe einiger Unterſchied gefunden wird, ſo ſind ſie doch allezeit bey einer und derſelben Perſon beſtändig einmal genau wie das andere, damit nicht eine Disharmonie in den Werkzeugen des Gehöres entſtehen möge. Valsalva am angef. Orte *cap. 3. ſect. 7.* und *cap. 6. ſect. 4. 9.*

23) Hic poſterior nervus extra cranium delatus, in tres

Ohres, theils nach dem Auge zu, theils aber nach der Zunge und dem Werkzeuge der Rede, ſich ausbreiten, und, in die Nerven eingefüget, nach der Bruſt und nach dem Herzen zu gehen. Hierdurch wird eine vortreffliche und nützliche Uebereinſtimmung unter dieſen Theilen des Leibes erhalten; indem es den meiſten Thieren natürlich iſt, daß ſie bey Vernehmung eines un-

tres ramos dividitur, qui omnes motibus patheticis inſerviunt. Primus - - muſculis auris impenditur. Procul dubio hujus actione efficiunt, ut animalia quævis, a ſubito ſoni impulſu, aures, quaſi ſonum nimis cito tranſeuntem captaturas erigant. Ramus alter - - verſus utrumque oculi angulum ſurculos emittit: qui muſculis palpebrarum attollentibus inſeruntur; quorum certe munus eſt ad ſubitum ſoni appulſum oculos confeſtim aperire, eosque velut ad excubias vocare. - - - Tertius - - ramus verſus linguæ radicem deſcendens muſculis ejus & oſſis Hyoideos diſtribuetur, adeoque organa quædam vocis edendæ actuat, &c. „Dieſer hintere Nerve, wenn er aus der „Hirnſchale kömmt, theilet ſich in drey Zweige, welche „alle zur Bewegung der Affecten behülflich ſind. Der „erſte geht nach den Muſkeln des Ohres zu. Ohne Zwei„fel geſchieht durch deſſen Wirkung, daß ein jedes Thier, „wenn unverſehens ein Schall ſich hören läßt, die Ohren „ſpitzet, als wenn es damit den allzu geſchwind vorbey„ſtreichenden Ton auffangen wollte. Der andere Zweig „der Nerven läßt Ausſprößlinge nach beyden Winkeln „der Augen gehen, welche den Muſkeln, davon die Au„genlieder aufgezogen werden, ſich einverleiben. Dieſer „Nerven Amt iſt gewiß, daß, ſo bald ein Schall ſich nä„hert, die Augen alſobald aufgethan, und als auf die „Wache gefordert werden. Der dritte Zweig geht bis „an die Wurzel der Zunge hinunter, und breitet ſich in „derſelben und des Zungenbeins Muſkeln aus, bringt „alſo dieſe Werkzeuge, eine Stimme von ſich zu geben, „in Bewegung.„ Willis, *Cerebri Anat. cap. 17.*

ungewohnten Schalles oder Klanges die Ohren ſpitzen, damit dieſelben fertig ſeyn, alles, was ſich hören läßt, aufzufangen; daß ſie die Augen öffnen, damit dieſe beſtändigen getreuen Wächter auf ihrer Hut ſtehen, und fertig ſeyn; daß ſie mit dem Munde rufen und ſchreyen, was ihnen die Noth und Gelegenheit eingiebt. Wie denn gemeiniglich die meiſten Thiere, wenn ſie überfallen werden, oder ſonſt vor einem fürchterlichen Geräuſche erſchrecken, alſofort ein lautes Geſchrey von ſich geben.

Bey dem Menſchen aber hat es außer dieſem noch einen großen und ſonderbaren Nutzen, daß die Ohren und der Mund durch beſondere Nerven mit einander Gemeinſchaft und Zuſammenſtimmung haben. Nämlich: „Es kömmt, wie es einer von den beſten Schriftſtellern 24) in dieſer Materie ausſpricht, „die Stimme mit dem Gehöre überein, und iſt gleichſam deſſelben Echo, damit dasjenige, was vermittelſt eines „von dieſen beyden Nerven gehöret wird, ſofort durch „Hülfe des andern Nervens von der Stimme könne „ausgeſprochen werden.„

So viel mag von dem Werkzeuge des Gehöres an und für ſich ſelbſt genug ſeyn: ich will aber auch noch

II. Zum andern, von dem, was durch dieſen herrlichen und vortrefflichen Sinn empfunden wird, nämlich von dem Schalle und Tone, etwas anmerken, und damit dieß Capitel beſchließen. Ich will nicht die Natur und Eigenſchaften des Schalles unterſuchen, als welches eine ſehr ſchwere Sache iſt, die den

24) Hujusmodi nervorum conformatio in homine uſum alium inſigniorem præſtat, nempe ut vox &c. Willis. ibid.

den beſten Naturkündigern genug zu ſchaffen gemacht hat: ich will auch nicht zeigen, wie man dieſes wunderbare Werk der göttlichen Weisheit auf vielfältige Art 25) in dem menſchlichen Leben nutzen und gebrau-

25) Unter den vielfältigen Nutzen, worzu der Menſchen Witz den Schall anwendet, können wir billig auch diejenigen Inſtrumente zählen, deren ſich die Menſchen bedienen, eine Verſammlung zuſammen zu rufen, Heere zu führen, und dergleichen mehr, worzu man Glocken, Trompeten, Trommeln, Waldhörner und andere ſchallende Inſtrumente brauchet. Es würde nur verdrüßlich ſeyn, wenn man viel von dergleichen Dingen abſonderlich anführen wollte: zum Exempel, daß man saget, die größte Glocke in Europa ſey zu Erfurth, welche man 24 engliſche oder 6 bis 7 deutſche Meilen weit hören ſoll, und was dergleichen mehr ſeyn möchte.

Ich will alſo nur zur Probe hier des Sprachrohres gedenken, deſſen Erfindung man gemeiniglich unſerm Landsmanne, dem berühmten Sam. Morland, zuſchreibt, da man ſie doch vielmehr dem Athanaſius Kircherus zu danken hat. Zum wenigſten hat dieſer ſchon dergleichen Inſtrument gefunden, ehe Sam. Morland daran gedacht. Kircher ſchreibt in ſeiner Phonurgia, die Tromba, welche voriges Jahr in England bekannt geworden, habe er ſchon vor 24 Jahren erfunden, und in ſeiner Muſurgia zu Rom 1650. 3 Th. a. d. 274 S. bekannt gemacht, Jacob Alban Ghibbeſius und Franz Eſchinard, ſchrieben ſie ihm als ſeine Erfindung zu; und es bezeuge Caſpar Schott, daß er dergleichen Inſtrument in ſeinem Zimmer im Collegio Romano gehabt, womit er dem Thorwärter habe zurufen, und auch deſſen Antwort vernehmen können.

Und wenn man erwägt, wie berühmt Alexanders des Großen Tuba ſtentorea geweſen, die man, wie vorgegeben wird, auf 100 Stadien hat hören können: ſo iſts zu verwundern, daß niemand eher auf dieſe Erfindung gekommen iſt. Von dieſem Sprachrohre des Alexanders

brauchen könne; ſondern meine Bemühung ſoll nur da-

ders iſt noch eine Figur in der vaticaniſchen Bibliothek zu ſehen, die ich ihrer Curioſität wegen aus dem Kircher angeführet, und Fig. 3. vorgeſtellet habe. Er bezeuget, der Diameter davon betrüge fünf Ellen, und die ganze Maſchine hienge an einem Geſtelle.

Was die Bildung des Sprachrohres anbetrifft, und die Urſachen, warum ſolches den Schall vermehret, ſo will ich mich auf Kirchern, inſonderheit aber auf Samuel Morlands Tubam Stentorophonicam, welches Buch 1672 herausgegeben worden, hiermit bezogen haben. Kircher bezeuget, er habe dergleichen Sprachrohr 15 Spannen lang, mit ſich auf den Berg S. Euſtachii genommen, und habe daſelbſt durch dieſen ungewöhnlichen Schall 2200 Perſonen zum Gebethe, und zwar von 3, 4 bis 5 italieniſchen Meilen her, zuſammen gerufen.

Ich will dieſen ſchallenden Röhren oder Trompeten, dem Leſer zu gefallen, noch etliche ſtarkſchallende Höhlen beyfügen. Olaus Magnus beſchreibt eine dergleichen Höhle in Finnland, nahe bey Wiburg, Namens Smellen. Wenn man einen Hund oder ſonſt eine lebendige Creatur hineinwirft, ſo giebt es einen ſo entſetzlichen Schall von ſich, daß jedermann, wer in der Nähe iſt, davon zu Boden fallen muß. Daher hat man die Höhle mit hohen Mauern rings herum verwahret, um Unglück zu verhüten. OLAI MAGNI *Hiſtor. Septentrional. Lib. XI. cap. 4.* Dergleichen, ſchreibt Petrus Martyr, ſey in Hiſpaniola befindlich, welche, wenn man nur etwas mittelmäßig ſchweres hineinwirft, auf 5 Meilen weit beynahe alles taub machet. Und Kircher erzählet, in der Schweiz auf dem ſogenannten Gurkenberge ſey eine Höhle, aus welcher nicht nur ein erſchreckliches Getöſe, ſondern auch ein großer Wind zu gleicher Zeit hervor ſteige: und in ſeinem Vaterlande ſey ein Brunnen 3000 Spannen tief, der eben ſo einen ſtarken Knall von ſich gäbe, als eine große Canone. Siehe KIRCHERI *Phonurgiam.*

Wenn

dahin gehen, zu beweiſen, daß dieſe Sache, welche der ganzen thieriſchen Welt ſo ungemein große Dienſte thut, ein Werk Gottes ſey. Dieſes aber wird ſich klärlich zeigen, es ſey auch die Materie des Schalles, was ſie wolle: entweder die Dunſtkugel 26) über-

Wenn Olaus Magnus von den ungemein hohen Bergen der nordiſchen Landſchaft Ingermannland handelt, ſo ſchreibt er: Vbi baſes eorum in profundiſſimo gurgite ſtantes, cauſa aliqua, vel ex propoſito nautæ acceſſerint, tantum horrorem ex alta fluctuum colliſione percipiunt, ut niſi præcipiti remigio aut valido vento evaſerint, ſolo pavore fere examines fiant, multoque dierum curriculo ob capitis turbationem, priſtinæ mentis et ſanitatis compotes vix evadant. Habent baſes illorum montium in fluctuum ingreſſu & regreſſu tortuoſas rimas, ſive ſciſſuras, ſatis ſtupendo naturæ opificio fabricatas, in quibus longa voragine formidabilis ille ſonitus, quaſi ſubterraneum tonitru, generatur. „Wenn die Schiffenden an den Fuß „dieſer Gebirge, welche im tiefen Waſſer ſtehen, durch „einen Zufall oder auch mit Fleiße ſich nahen, ſo empfinden ſie von der Zuſammenſtoßung der tiefen Fluthen „ein ſolch gräulich Getöſe, daß, wenn ſie nicht durch „geſchwindes Rudern, oder ſtarken Wind, gleich wieder „davon kommen, ſie faſt allein vor Schrecken kaum das „Leben behalten, und erſt nach Verlaufe vieler Tage von „dem Ungemache im Kopfe wieder zu ſich ſelbſt und zu „gute kommen. In den unteren Theilen dieſer Gebirge „ſind ſo große Borſten und Höhlen, dadurch die Fluthen ein- und ausgehen, ein erſtaunendes Werk der Natur, in deren langem Schlund dieſer gräuliche Schall „als ein unterirdiſches Donnerwetter gezeuget wird.„ Olaus Magnus *Lib. II. Cap. 4.* Siehe auch das 12 Cap.

26) Daß es die Luft ſey, in welcher und durch welche der Schall entſteht, iſt aus den Experimenten klar, die man mit der dünngemachten und zuſammen gedruckten Luft gemacht

überhaupt, oder die ätheriſchen Theilchen derſelben, oder,

gemacht hat. In einem Recipienten, darinnen die Luft noch iſt, kann man eine Schelle wohl etliche Schritte weit hören; wenn aber die Luft heraus gezogen iſt, ſo kann man ſie kaum hören, wenn man gleich noch ſo nahe darbey ſteht: und wenn man die Luft zuſammen drücket, ſo wird der Schall immer ſtärker, je mehr Luft hinein gepreſſet wird, welches ich oft ſelbſt verſuchet habe, auch mit mehrern aus Hawksbees curiöſen Experimenten a. d. 79 S. zu ſehen iſt; imgleichen aus ſeinen Experimenten in den Philoſophical-Tranſact. Num. 321.

Und dieſes verhält ſich ſo, nicht nur bey der künſtlichen und gezwungenen, ſondern auch bey der natürlichen Verdünnung und Zuſammendrückung der Luft, welches Frödlich bey dem Varenius von den höchſten Spitzen der carpathiſchen Gebirge, nahe bey Keſemarkt in Hungarn, bezeuget. Seine Erzählung lautet alſo: Ego menſe Julio 1615 tum adoleſcens, ſublimitatem horum montium cum duobus comitibus ſcholaribus experiri volens, ubi cum in primæ rupis vertice magno labore me ſummum terminum aſſecutum eſſe putarem, demum ſeſe obtulit alia multo altior cautes, ubi per vaſta eaque vacillantia ſaxa, (quorum unum ſi loco a viatore dimovetur - - aliquot centena - - rapit, & quidem tanto cum fragore, ut illi metuendum ſit, ne totus mons corruat, eumque obruat) enixus eſſem, iterum alia ſublimior prodiit, &c. donec ſummo vitæ periculo ad ſupremum cacumen penetraverim. Ex declivioribus montibus cum in ſubjectas valles - - nil niſi obſcuram noctem aut cæruleum quid, inſtar profundi aëris, quod vulgo ſudum cælum appellatur, obſervari potui, mihique videbar, ſi de monte caderem, non in terram, ſed recte in cælum me prolapſurum. Nimia enim declivitate ſpecies viſibiles extenuatæ & hebetatæ fuerunt. Cum vero altiorem montem peterem, quaſi intra nebulas denſiſſimas hærebam - - Et cum non procul a ſummo vertice eſſem, de ſublimi quieſcens proſpexi & animad-

oder, wie ſich etliche einbilden, gewiſſe klingende Theil-

verti, iis in locis, ubi mihi antea videbar intra nebulas hæſiſſe, compactas atque albas ſeſe movere nubes, ſupra quas per aliquot milliaria & ultra terminos Sepuſii commodus mihi proſpectus patuit. Alias tamen etiam nubes altiores, alias item humiliores, nec non quasdam æqualiter a terra diſtantes vidi.

Atque hinc tria intellexi. 1) Me tum tranſiviſſe principium mediæ aëris regionis, 2) diſtantiam nubium a terra non eſſe æqualem - - 3) diſtantiam nubium - non 72 Mill. Germ. ut quidam - - ſed tantum dimidiarum milliare Germ. In ſummum montis verticem cum perveniſſem, adeo tranquillum & ſubtilem aërem ibi offendi, ut ne pili quidem motum ſentirem, cum tamen in depreſſioribus ventum vehementem expertus ſim: unde collegi ſummum cacumen iſtius montis Carpathici ad Mill. Germanicum a radicibus ſuis imis exſurgere, & ad ſupremam usque aëris regionem, ad quam venti non aſcendunt, pertingere. Exploſi in ea ſummitate ſclopetum; quod non majorem ſonitum primo præ ſe tulit, quam ſi tigillum vel bacillum confregiſſem: poſt intervallum autem temporis murmur prolixum invaluit, inferioresque montis partes, convalles & ſylvas opplevit. Deſcendendo per nives annoſas intra convalles, cum iterum ſclopetum exonerarem, major & horribilior fragor, quam ex tormento capaciſſimo inde exoriebatur: hinc verebar, ne totus mons concuſſus mecum corrueret: duravitque hic ſonus per ſemiquadrantem horæ, usque dum abſtruſiſſimas cavernas penetraſſet, ad quas aër undique multiplicatus reſiliit. - - In his celſis montibus plerumque ningit grandinatve media æſtate, quoties nempe in ſubjecta & vicina planitie pluit, uti hoc ipſum expertus ſum. Nives diverſorum annorum ex colore & cortice duriore dignoſci poſſunt.

„Ich wollte im Jahre 1615, wie ich noch ein junger „Menſch war, im Heumonate verſuchen, wie hoch dieſe „Berge wären, und hatte zween Schüler zu Gefährten

„bey

Theilchen der Körper, oder was auch ſonſt ein Phi-
P 2 loſoph

„bey mir. Wie ich nun auf des erſten Felſen Spitze „kam, und meynete, daß ich mit großer Mühe bereits den „höheſten Gipfel erſtiegen hätte, ſo zeigete ſich ein noch „viel höherer Felſen, darauf viel große lockere Steine la- „gen, deren einer, wenn er von einem Wandersmanne „beweget wird, = = etliche hundert = = mit ſich reißt, und „das mit ſo abſcheulichem Gepraſſel, als wenn der gan- „ze Berg einfallen und man darunter umkommen ſollte. „Als ich dieſen Berg überſtiegen hatte, ſo kam ein ande- „rer noch höherer ꝛc. bis ich endlich mit Lebensgefahr „auf den höheſten Gipfel geklettert war. Wenn ich von „dem jähen Gebirge in die unten liegenden Thäler ſah = = „ſo konnte ich nichts anſichtig werden, als eine dunkele „Nacht, oder etwas blaues, wie die tiefe Luft am Him- „mel bey gutem Wetter, ſo daß es mir vorkam, wenn „ich von dem Berge hinab fiele, ich würde nicht auf die „Erde, ſondern in den Himmel fallen. Denn durch die „allzugroße Jähigkeit vergeht einem das Geſicht, und „fällt alles ſchwächer und ſtumpfer in die Augen. Da „ich aber auf den höhern Berg ſtieg, ſo war es, als „wenn ich in ganz dickem Nebel ſchwebete = = Und als ich „nicht weit von dem höheſten Gipfel war und ſtill ſtund, „ſo ſah ich und merkete, daß an denen Orten, da ich „vorher vermeynet, mit Nebel umgeben zu ſeyn, dicke „und weiße Wolken ſich bewegeten, über welche ich etli- „che Meilen hin und noch jenſeit der Grafſchaft Czepuß „ſehen konnte. Doch habe ich auch andere Wolken, die „höher, andere, die niedriger waren, bemerket, auch etli- „che, die in gleicher Weite von der Erde abſtunden. Und „aus dieſen allen habe ich dreyerley Dinge abnehmen kön- „nen: 1) Daß ich zur ſelben Zeit über dem Anfange der mitt- „lern Gegend der Luft gekommen war. 2) Daß die Wol- „ken in unterſchiedlicher Weite von der Erde entfernet „ſind. 3) Daß die Wolken nicht 72, wie etliche vorge- „ben, ſondern nur eine halbe deutſche Meile von der Er- „de gehen. Wie ich auf die höheſte Spitze des Berges „kam, ſo fand ich da die Luft ſo ſtill und ſo ſubtil, daß „ich

loſoph immer dafür angeben mag. Denn wer ſonſt, als

„ich nicht merken konnte, daß ein Härchen ſich bewegete, „da ich doch etwas hinunter einen ſtarken Wind gefühlet „hatte: daher ich geſchloſſen, daß der höheſte Gipfel des „carpathiſchen Gebirges, von unten an zu rechnen, bey „einer deutſchen Meile hoch ſey, und bis an die höheſte „Gegend der Luft reiche, wo keine Winde hinkommen. „Auf dieſem Gipfel habe ich eine Büchſe los geſchoſſen: „das gab in der Erſte keinen größeren Schall von „ſich, als wenn ich ein Stückchen Holz oder einen dünnen „Stab zerbrochen hätte: eine Weile darnach aber ent„ſtund ein ſtarkes und langes Getön, davon die untern „Theile des Berges, Thäler und Wälder, erfüllet wur„den. Da ich aber über den Schnee, der viel Jahre da „gelegen, herunter ſtieg, und im Thale wieder eine Büch„ſe los brannte: ſo erhub ſich ein größeres und erſchreck„licheres Krachen, als wenn das größte Stück los gieng, „ſo fürchterlich, als wenn der ganze Berg über mich „einfallen wollte; und es währete dieſer Schall bey ei„ner halben Vierthelſtunde, bis er in die tiefſten Höhlen „hinein gedrungen, an welchen die von allen Seiten „ſich häufende Luft zurück geſchlagen. = = Auf dieſen ho„hen Bergen ſchneyet es meiſtentheils oder hagelt mit„ten im Sommer, wenn es in der untern oder in der „Nachbarſchaft liegenden Ebene regnet, wie ich dieſes „ſelber erfahren habe. Ob der Schnee weniger oder „mehr Jahre alt iſt, läßt ſich an der Farbe, oder an „der härtern obern Schale erkennen.„ Bernard Varenius *Geograph. general. lib. 1. cap. 19. propoſit. ult.*

Weil dieſe Nachricht angenehm iſt, und verſchiedene Merkwürdigkeiten in ſich hält, ſo habe ich ſie lieber, ob ſie gleich etwas lang iſt, ganz herſetzen, als nur die Stellen aus derſelben auszeichnen wollen, die da bezeugen, wie der Schall von der Piſtole, durch die Dünnigkeit der Luft in der großen Höhe der Atmoſphäre, verringert, und hingegen durch den Wiederſchall der Felſen, Höhlen, und anderer den Laut zurückſchlagenden Gegenden unten an dem Berge vergrößert worden iſt.

Doch

als ein verſtändiges Weſen, ja wer ſonſt, als der allmächtige und unendlich weiſe Gott, hätte wohl ſo etwas ſchönes angeben und machen, einen ſolchen mittlern Körper erfinden können, welcher aller und jeder Eindrückungen fähig wäre, die das Gehör nur vonnöthen hat, alle lebendige Geſchöpfe geſchickt zu machen, daß ſie einander ihre Gedanken, ihren Sinn und ihre

Doch nicht allein die Luft iſt fähig, die Eindrückungen von dem Schalle anzunehmen, ſondern auch das Waſſer. Dieſes erhellet daraus, wenn man eine Glocke unter dem Waſſer läutet, ſo kann man den Schall davon, obwohl dumpficht und nicht ſo helle, dennoch ziemlich deutlich vernehmen. Es iſt derſelbe auch um eine Quarte niedriger oder tiefer, nach dem Ohre einiger großen Muſikverſtändigen, die ihre Meynung davon mir eröffnet haben. Hingegen ſchreibt Merſennus, der Ton unter dem Waſſer, wenn er von einer Perſon unter dem Waſſer gehöret wird, ſey einerley mit dem Tone in der freyen Luft, den man unter dem Waſſer höret. Siehe Mersenni *Hydraulicam.*

Weil ich gedacht, daß man den Schall auch unter dem Waſſer hören könne, ſo muß ich hierbey noch etwas merkwürdiges anführen, welches noch mehr bekräftiget, daß das Waſſer fähig ſey, die Eindrückungen von dem Schalle anzunehmen. Nämlich es können die Waſſertäucher ganz unten auf dem Grunde des Meeres, wiewohl etwas undeutlich, das Geräuſch hören, welches oben gemacht wird: diejenigen hingegen, welche oben ſind, können von den Täuchern nichts hören. Man hat hiervon eine Probe gemacht, die aber beynahe gar unglücklich abgelaufen wäre. Ein Täucher blies unten im Grunde des Meeres mit einem Horne in ſeiner Täucherglocke: allein, der Schall in der zuſammen gedruckten Luft war ſo ſtark und beſchwerlich, daß er davon ganz betäubet ward, und ſo ſchwindlich wurde, daß er beynahe gar aus der Glocke herausgefallen und ertrunken wäre. Siehe Sturmii *Collegium Curioſ. Vol. II. Tentam. I.*

Meynung zu erkennen geben können: daß ſie ihre Furcht, ihren Mangel, ihr Anliegen, ihre Schmerzen und Betrübniß mit einer traurigen Stimme, ihre Freude und ihr Vergnügen hingegen mit einem anmuthigen Tone ausdrücken können: daß ſie in 27) kur-

27) Was die Weite anlanget, dahin ſich der Schall erſtrecken kann, ſo habe ich, weil ich im Zweifel ſtund, ob auch wohl hierinn ein Unterſchied zwiſchen den nordlichen und ſüdlichen Gegenden ſeyn möchte, durch die ſonderbare Gütigkeit meines vornehmen Freundes, Sir Heinr. Newtons, der als Geſandter unſers Königes zu Florenz ſich einige Jahre aufgehalten, verſchiedene in Italien auf mein Begehren gemachte Experimente mitgetheilet bekommen. Es hatte der Großherzog ſich gefallen laſſen, zu befehlen, es ſollten etliche große Canonen zu Florenz losgebrannt werden, und waren gewiſſe Leute ausdrücklich beordert, die zu Livorno darauf Achtung geben mußten, welchen Ort man auf 55 italieniſche Meilen weit, in gerader Linie von Florenz rechnet. Ob nun gleich das Land darzwiſchen etwas bergicht und hin und her mit kleinen Waldungen angefüllet, auch der Wind eben nicht günſtig, doch aber ſtilles Wetter war, ſo hat man dennoch den Knall deutlich genug daſelbſt gehöret. Und wie man mir geſaget, ſo kann man die zu Livorno losgebrannten Stücken oft 66 Meilen weit davon zu Porto Ferrajo hören. Als die Franzoſen Genua bombardiret, ſo hätte man ſolches unweit Livorno auf 90 Meilweges weit gehöret: ja, in dem Aufruhre zu Meßina habe man die Canonen auf 100 italieniſche Meilen weit zu Syracuſa und Auguſta hören können.

Weil nun die Entfernungen ſo groß ſind, ſo giebt mir ſolches Anlaß, zu glauben, daß der Schall in den ſüdlichen Gegenden der Welt, wo nicht gänzlich, wenigſtens beynahe eben ſo weit ſich ausbreite, als in den nordiſchen Gegenden, wiewohl man einige wenige Exempel hat, daß in den Ländern gegen Norden zu, der Schall weiter gereichet. So erzählet zum Beyſpiele Doct. Hearn, daß

kurzer Zeit weit 28) um ſich herum durch ein lautes Gebrüll können kund thun, was ſie wollen, oder auch in der Nähe ihre Gedanken mit leiſer Stimme durch heimliches Ziſcheln zu erkennen geben können:

daß man 1685 die Stücke, die zu Stockholm losgebrannt worden, 180 engliſche Meilen weit habe hören können. Imgleichen, zur Zeit des Krieges mit den Holländern habe man die Canonen über 200 engliſche Meilen weit gehöret. Siehe Philoſophical-Tranſact. Num. 113. Es giebt auch dieſes fernere Urſache, zu muthmaßen, weil der Mercurius im Barometer außerhalb den Wendekreiſen höher ſteigt, als innerhalb denſelben, und je weiter man gegen Norden zukömmt, je höher: daß auch die Stärke des Schalles darnach vermehret werde, wie aus der vorigen 26 Anmerkung zu ſchließen iſt.

28) Was die Geſchwindigkeit des Schalles anlanget, weil auch die berühmteſten Schriftſteller darinnen nicht einig ſind, ſo habe ich ſelbſt mit guten Inſtrumenten verſchiedene Experimente davon gemacht. Dadurch habe ich befunden, daß 1) zwar einiger, wiewohl gar kleiner Unterſchied ſey, wenn der Schall mit dem Winde kömmt, und wenn er denſelben wider ſich hat. Und dieſer Unterſchied iſt zum 2) auch groß oder klein, nachdem der Wind ſtark oder ſchwach iſt. Außer dieſem aber kann denſelben nichts geſchwinder oder langſamer machen, weder der Unterſchied von Tag und Nacht, Hitze und Kälte, Sommer und Winter, noch auch neblichtem und hellem Wetter, es mag das Barometer ſteigen oder fallen ꝛc. 3) Befand ich, daß alle Gattungen des Schalles einerley Bewegung haben, ſie mögen laut und ſtark, oder ſchwach und leiſe ſeyn, von großen oder kleinen Glocken, Canonen oder andern dergleichen ſchallenden Sachen. 4) Daß ein jeder Schall in gleicher Zeit auch gleich weit gehe. 5) Und letztens, daß des Schalles Flug ungefähr zu einer engliſchen Meile 9 halbe Secunden und ein Viertheil: oder zu 1142 geometriſchen Schuhen eine Zeit von einer Secunde brauchet. Siehe die Philoſophical-Tranſact. ibid.

kurz und mit einem Worte, wer hätte ſonſt wohl eine ſolche Anſtalt und Ordnung, als der Wohlklang in der Muſic iſt, ſchaffen können, als eben dieſer allweiſe und unendlich gütige Schöpfer, daß ſolches Medium, wie ſchon gedacht worden, alle und jede Eindrückungen ſo geſchwind annimmt, und die Melodey einer jeglichen gerühreten Saite, die harmoniſchen Schläge einer jeden lebendigen Stimme oder Pfeife, und eines andern muſikaliſchen Inſtruments, dem Gehöre wieder zuführet; daß das Ohr ſolches alles ja ſo leicht und geſchwind auffängt und annimmt, als das Medium oder die Luft ſolches an das Ohr bringt. Und endlich, wie wundernswürdig iſt nicht auch dieſes, daß vermittelſt der beſondern Lage und der Einmündung obgedachter Gehörnerven, die Aufwallung der Lebensgeiſter erreget, und die Affecten großentheils beruhiget und wieder geſtillet werden können 29).

Oder,

29) Timotheus, ein Muſikant, konnte Alexandern mit ſeiner phrygiſchen Melodie ganz in Eifer bringen, und hingegen mit einem andern Tone deſſelben Wuth dämpfen und ihn luſtig machen. Imgleichen konnte ein anderer Muſikant den König Erich in Dänemark in ſolchen Grimm ſetzen, daß er auch ſeinen vertrauteſten Miniſter mit eigener Hand ermordete. Ein mehrers von dergleichen Macht und Gewalt der Muſik über die Affecten lieſt man beym Athanaſ. Kircher in ſeiner *Phonurgia Lib. II. Sect. I.* wie auch bey dem Isaaco Vossio *de Poematum Cantu, & Rythmi viribus.*

Es hat aber die Muſik eine Macht nicht nur über die Gemüthsbewegungen, ſondern auch über die Theile des Leibes, welches man gar deutlich an dem gaſconiſchen Ritter ſehen kann, „der ſogleich ſein Waſſer laſſen muß„te, ſobald er auf der Cithar ſpielen hörete.„ Cui Phormingis ſono audito veſica ſtatim ad urinam reddendam vellicabatur. Eine andere ſolche Begebenheit

haben

Oder, wenn wir ſolches mit des vorhin angeführten

P 5 berühm=

haben wir in dem erſten Jahre der Ephemerid. Naturæ Curioſor. Obſ. 134. wie auch beym Morhof in ſeinem Buche vom Glaſe, daß durch gewiſſe Menſchenſtimme zerbrochen worden, de ſcypho vitreo per certum vocis humanæ ſonum fracto: woſelbſt nicht nur die Erzählung von einem Holländer aus Amſterdam gebürtig, Namens Nic. Peter, der mit ſeiner durchdringenden Stimme Römergläſer zerbrechen konnte, ſondern auch noch verſchiedene andere Exempel von der Gewalt und Wirkung des Schalles zu finden.

Bey der Hiſtorie von dem gaſconiſchen Edelmanne aber führet Boyle noch ein kurzweiliges Stückchen aus dem Scaliger an: Es habe nämlich einer, dem der Gaſconier einen Tort gethan, eines Males auf einer Gaſterey, da derſelbe auf allen Seiten von Mitgäſten umgeben war, auf der Sackpfeife blaſen laſſen; wodurch ſich denn der gaſconiſche Cavalier zu großem Gelächter der Geſellſchaft, als zur eigenen Beſchämung, bepiſſen müſſen. Boyle *Eſſay of the Effect of languiſhing Motion.*

In eben derſelben Schrift ſind noch andere Sachen, welche hier könnten angeführet werden. Einer, dem ſein Arm abgehauen war, fühlete über alle Maßen große Schmerzen, wenn die Canonen zur See losgebrannt wurden, ob er gleich auf dem Lande und ſehr weit davon entfernet war. Und ein großer Seecapitain hat bemerket, daß ſeine Bleſſirten, denen Arm oder Bein entzwey waren, eben dergleichen Qual empfunden, ſo oft der Feind Feuer gab. Gedachter Officier hatte einen geſchickten Bedienten, dem das Zahnfleiſch an zu bluten fieng, ſo oft man in ſeiner Gegenwart grau Papier zerriß. So hat auch ein gewiſſer vornehmer Mann von Boylens Bekannten ihm geſtanden, er habe einen Anſtoß von des gaſconiſchen Ritters Krankheit, wenn man den Zapfen aus einem Faſſe zöge und er es laufen hörete.

Daß diejenigen, welche von der Tarantel geſtochen wer=

werden, nach gewiſſen Tönen tanzen müſſen, hat Boylen ein guter Freund zu Taranto verſichert, welcher ſolche Krankheit an unterſchiedlichen, und unter andern an einem Arzte erlebet. Es werden noch viel mehr ſolche Fälle vom Morhof, Kirchern, und andern erzählet, welche, allem Anſehen nach, gar wohl wahr seyn können, obgleich der D. Cornelio das, was man von der Cur des Tarantelbiſſes vorgiebt, in Zweifel ziehen will, in den Philoſophical-Tranſactions Num. 83. Boyle erzählet weiter, daß ihn ein verſtändiger Muſicus verſichert, er könne ein gewiſſes Frauenzimmer mit einer Arie weinend machen, davon andere hingegen wenig gerühret würden. Er ſaget auch, daß er ſelbſt bey der Wiederholung zweener Verſe aus dem Lucan eine Art von Schauer habe. Und ich kann noch hinzuthun, daß ich einen gewiſſen Mann ſehr wohl kenne, welchem angſt und bange ums Herz wird, und die Haare zu Berge ſtehen, wenn er das 53 Capitel Eſaiä, oder Davids Klagelied 2 Sam. 1. über Saul und Jonathan lieſt, oder leſen höret.

Es wird aber nicht allein unſer Gemüth und Leib von dem Schalle gerühret, ſondern es geſchieht auch bey lebloſen Körpern. Hiervon ſind viel Erzählungen bey Kirchern anzutreffen; ſonderlich gedenket er eines groſſen Steines, welcher ſich erſchütterte, wenn eine gewiſſe Orgelpfeife erklang. Beym Morhof findet man auch dergleichen, der unter vielen andern Erzählungen auch dieſe hat: Memini, cum ipſi (Clariſſ. Williſio) de experimento vitri per vocem fracti narrarem, ex eo audiviſſe, quod in ædibus muſicis ſibi vicinis aliquoties collapſum pavimentum ſuerit: quod ipſe ſonis continuis adſcribere non dubitavit. „Ich erinnere „mich, da ich dem Herrn Willis das Experiment von „dem Glaſe erzählete, das durch eines Menſchen Stim„me geſprungen war, daß ich von ihm gehöret, wie in „eines benachbarten Muſici Behauſung der Boden öf„ters ſchadhaft geworden, welches er dem beſtändigen „Laute der Muſik zuzuſchreiben, kein Bedenken getragen.„ MORHOF *ubi ſupra cap. 12.* So giebt uns auch Merſennus unter vielen andern Erzählungen in ſeinen Harmonicis,

berühmten Schriftſtellers 30) Worten ausdrücken wollen, „daß die Muſik nicht nur die Phantaſie er„götzet, ſondern auch unſer Herz von Kummer und „Betrübniß entledigen, ja alle ungeſtüme Gemüths„bewegungen beſänftigen kann, die durch eine un„mäßige Gährung und Wallung im Geblüte in uns „erreget worden.„

Wer kann nun aber dieſen curiöſen Vorrath bey dem Gehöre erwägen, daß er nicht dem großen Schöp-

monicis, und in andern ſeinen Schriften, eine weit glaubwürdigere Nachricht von einem gewiſſen Stücke Eſtrich oder Pflaſter, welches ſich zu erſchüttern pflegete, als ob ſich die Erde aufthun wollte, wenn die Orgel geſchlagen wurde; als diejenige iſt, die er in ſeinen Quæſtionibus & Commentar. in Geneſ. von der Antipathie anführet, daß eine Trommel, die mit einer Wolfshaut bezogen, machen könne, daß wenn ſie geſchlagen wird, eine andere von Schaffelle berſten muß: und daß die Hühner davon fliegen, wenn ſie eine Harfe hören, die mit Fuchsſaiten bezogen wäre; und was dergleichen Dinge mehr ſind.

Boyle gedenket auch in dem letzt angeführten Buche, daß die Stühle in der Kirche bebeten, wenn die Orgel geſpielet würde, und habe er ein gleiches an ſeinem Hute in der Hand wahrgenommen, wenn gewiſſe Töne in der Orgel oder in Reden gerühret wurden. Er habe in einem Gewölbe einen Verſuch gemacht, welches auf c-fa-ut ein Echo gäbe, und ſeit 100 Jahren dergleichen gethan; wobey ihm denn von einem Bauverſtändigen geſaget worden, daß ein jedes wohlgebauetes Gewölbe einen gewiſſen Ton antworten müſſe. Ich habe ſelber zu Eaſtburyhouſe unweit Barking wahrgenommen, daß der Vorhof, welcher ſtarke Mauern von Ziegelſteinen hat, nicht nur ſchallet, wenn man unten auf den Boden ſchlägt, ſondern auch ein eben ſo lautes Echo gemachet, wenn ich denſelben Ton mit meiner Stimme angegeben.

30) Willis am angef. Orte.

Schöpfer ſein gehöriges Lob dafür geben ſollte? Wer kann dieſes ganze vortreffliche Werk betrachten, daß er nicht zugleich geſtehen muß, es ſey ein Werk des allmächtigen, unendlich weiſen und gütigen Gottes 31), eben ſo, als wenn wir eine künſtliche Melodie ſingen hören, ſolche nothwendig von der Stimme einer lebendigen Creatur herkommen muß.

Das vierte Capitel.

Von dem Geruche.

Ich werde mich bey Betrachtung dieſes Sinnes ſo lange nicht aufhalten, als bey den zweenen vorhergehenden geſchehen, weil deſſen Anſtalt, ob er gleich an ſich auch groß und wunderbar genug iſt, dennoch ſo vielfältig nicht iſt, als bey dem Auge und dem Ohre. Zum Geruche iſt ſchon genug, wenn die riechenden Ausdünſtungen der Körper 1) einen leichten unge-

31) Ille Deus eſt, -- qui non calamo tantum cantare, & agreſte atque inconditum carmen ad aliquam tantum oblectationem modulari docuit, ſed tot artes, tot vocum varietates, tot ſonos, alios ſpiritu noſtro, alios externo cantu edituros commentus eſt. „Das „iſt der Gott, der uns nicht nur auf der Flöte ſpielen, „und ein ſchlecht und gemein Lied zur Luſt machen gelehret hat, ſondern der uns das Geſchick gegeben, ſo „viele Künſte, und mannichfaltige Stimmen, ſo viel „Töne mit unſerm Athem, und mit unſern Inſtrumen„ten hervor zu bringen.„ SEN. *de benef. Lib. IV. cap. 6.*

1) Ein Stückchen Ambragriß, welches ich in einer Wage abgewogen, die auf den geringſten Theil eines Grans einen

ungehinderten Weg zu den Nerven des Geruchs haben, daß es der Umſtände von der Brechung der Stralen und des Schalles, und anderer Zubehörungen nicht bedarf, die zur Vollkommenheit der beyden vorhergehenden erfordert werden. Demnach hat der allweiſe Schöpfer ſchon hinlängliche Anſtalt zur Empfindung des Geruches, vermittelſt der Oeffnung der Naſenlöcher 2) gemachet, als welche nicht aus Fleiſch oder Knochen, ſondern aus Knorpeln beſtehen, damit ſie deſto beſſer offen bleiben, zugleich auch erweitert oder zuſammen gezogen werden können, nachdem es die Gelegenheit erfordert: Zu welchem Ende auch die Naſe mit unterſchiedlichen ſehr curiöſen und bequemen Muſkeln 3) verſehen iſt.

Und

einen Ausſchlag würde gegeben haben, hatte in viertehalb Tagen nichts von ſeinem Gewichte verloren; und der Teufelsdreck nichts in $5\frac{1}{2}$ Tagen. Eine Unze Muſcatennuß hingegen verlor $5\frac{1}{2}$ Gran innerhalb 6 Tagen: und eben ſo viel Nelken $7\frac{4}{5}$ Gran. BOYLE *Subtil. of Effluv. c. 5.*

2) „Es iſt ſehr gut, daß die Naſenlöcher in der Höhe ſind; „denn aller Geruch ſteigt ja in die Höhe: auch iſt es „nicht ohne Urſache, daß ſie dem Munde nahe ſtehen, weil „es auf derſelben Urtheil in Betrachtung der Speiſe und „des Trankes ſehr ankömmt.„ Nares, eo quod omnis odor ad ſuperiora fertur, recte ſurſum ſunt: Et quod cibi & potionis judicium magnum earum eſt, non ſine cauſa vicinitatem oris ſecutæ ſunt. CIC. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 56.*

3) Hätte der Schöpfer der thieriſchen Körper nicht gewollt, daß ſeine Werke in allen Stücken recht accurat ſeyn ſollten, ſo hätte dieſer Sinn durch eine bloße Oeffnung der Naſe geſchehen können. Damit aber nichts unvollkommenes aus ſeiner Hand kommen möchte, ſo hat er es alſo geordnet, daß ein Theil der Naſe ſich leicht bewegen kann; und er hat ſie mit einer Anzahl von Muſkeln verſehen,

Und weil die riechenden Partikeln, vermöge des Odems 4), eingezogen und zu dem Sinne des Geruches gebracht werden: ſo iſt deswegen eine weiſe Ordnung und Einrichtung an den beinernen Blätterchen wahrzunehmen, womit der obere Theil der Naſe geſperret iſt, die ihren gedoppelten herrlichen Nutzen haben, eines Theils, alles ſchädliche abzuhalten, damit es im Schlafe, oder wenn man ſichs ſonſt etwa nicht verſieht, nicht in die Luftröhre komme 5), andern Theils die zum Geruche dienenden Nerven, die ſich hier ſpalten und dick ausbreiten, anzunehmen, daß ſie daran feſt liegen, damit der ſammt dem Odem eindringende Geruch dieſelben erreichen möge.

Solchemnach werden wir finden, daß, je ſchärfer der Geruch bey einem Thiere iſt, deſto länger auch die gedachten Blätterchen ſeyn werden, und deſto häufiger findet man ſie auf einander gedruckt liegen, damit ſie deſto mehr Fäſerchen von Nerven in ſich faſſen und die riechenden Theilchen vermittelſt ihrer Windung und Drehung anziehen und behalten können.

Es

ſehen, die Naſenlöcher auf= und zuzuthun, und dieſe Naſe auf ſolche Art zu allem, was zum Gebrauche dieſes Sinnes erfordert wird, bequem zu machen.

4) Odorem non aliud quam infectum aëra intelligi poſſe. „Daß man den Geruch nicht anders begreifen „könne, als eine Luft, gefüllet mit allerley Ausdünſtun„gen.„ Plin. *Nat. Lib. IX. cap. 7.*

5) Zu deſto beſſerer Abhaltung alles deſſen, was ſchädlich ſeyn könnte, dienen die Haare, welche am Eingange der Naſenlöcher ſtehen, und gewiſſer Maßen alles anhalten, daß nichts widriges hinein kann, oder uns doch wenigſtens eine Warnung davor geben: zugleich aber doch dem Athem und dem Geruche einen freyen Gang vergönnen.

Es iſt ſolches eine recht wunderbare Vorſorge, die der allmächtige Schöpfer dem unvernünftigen Viehe zum Beſten gemachet hat 6), dabey vielen von demſelben das Vornehmſte zur Erhaltung ihres Lebens, mit Hülfe dieſes Sinnes geſchehen muß. Den Inſecten und vielen andern Creaturen thut er gute Dien-

6) „Der Geruch läßt ſich viel ſtärker bey den Thieren, als „bey den Menſchen blicken. Denn jene können allein „durch dieſen Anzeiger die Kräfte der Kräuter und an„derer Körper, die ſie vorher nicht gekannt, gewiß er„kennen, ja auch ihre entfernete und verborgene Speiſe „durch den Geruch nachſuchen und gar leicht finden. „Daß aber des Menſchen Naſe nicht ſo ſcharf iſt, das „muß nicht dem Misbrauche dieſer Sinneskraft zuge„ſchrieben werden, wie etliche ſolcher Meynung ſind; „ſondern die Urſache iſt, daß ſelbſt das Vermögen der „Naſe bey dem Menſchen nicht ſchärfer iſt: denn es iſt „bey demſelben nicht ſo ſcharf nöthig, weil er Vernunft „und Verſtand hat, ſeine Speiſe zu unterſcheiden. Und „deswegen ſind die geringern Kräfte bey dem Menſchen „nicht ſo vollkommen gemacht, daß er der vornehmern „ihrer Uebung und Pflegung deſto mehr Platz geben „möchte.„ Multo præclarius emicat *Olfactus* in brutis animalibus, quam in homine. Iſta namque hoc ſolo indice, herbarum aliorumque corporum prius ignotorum virtutes certiſſime dignoſcunt, quin & victum ſuum abſentem, vel in abſtruſo poſitum, Odoratu venantur, ac facillime inveſtigant. Quod autem minus ſagaces ſunt hominum nares, illud non facultatis hujus abuſui, prout nonnulli volunt, adſcribi debet, verum in cauſa eſt ipſius organi defectus; hoc enim circa victus humani criteria (ubi ratio & intellectus adſunt) non ita accuratum requiritur: propterea enim inferiores potentiæ in homine a natura minus perfectæ exiſtunt, ut ſuperiorum cultui & exercitio relinqueretur locus. WILLIS *de Anima Brut. cap. 13.*

Dienſte zu Fortbringung ihres Geſchlechtes; inſonderheit in ſo ferne ſie dadurch ſichere und bequeme Oerter ausſuchen, wo ſie ihre Jungen hecken oder ihre Eyer ausbrüten können: andere Thiere ſind wegen ihres ſcharfen Geruchs dem Menſchen ſehr dienlich, die wir ſonſt wenig oder gar nicht brauchen könnten 7). Und die meiſten von den unvernünftigen Thieren, als Vögel, Vieh und Gewürme ſuchen, vermittelſt des Geruches, ihre Nahrung und ihr Futter; etliche in der Ferne, andere in der Nähe. Wie künſtlich ſuchen und ſpühren nicht etliche mitten im Kothe und Schlamme dem Futter nach 8). Wie ſorgfältig ſuchen und leſen ſich nicht diejenigen Thiere, die ſich von Kräutern nähren, ſolche Pflanzen aus, welche ihnen geſunde Speiſe geben, oder auch zuweilen ſolche, welche zur Arzeney 9) dienen? und vermeiden hingegen diejenigen, welche ihnen

7) Alſo iſt das vornehmſte, worzu wir die Jagdhunde gebrauchen, das Jagen, und die andern Hunde, daß ſie des Nachts unſere Häuſer bewahren. Damit ſie nun ſolche Dienſte wohl verrichten können, ſo ſind inſonderheit bey den Jagdhunden die Nerven, welche zum Geruche erfordert werden, nicht nur ziemlich größer, als bey andern größern Thieren, ſondern es ſind auch die Aeſtchen und Fäſerchen in den Blätterchen der Naſenlöcher viel häufiger und größer, als ich ſie bey keiner andern Creatur gefunden. Gleichfalls ſind auch da mehr Bewegungen dieſer Blätterchen, als ich, meines Wiſſens, ſonſt bey einem Thiere jemals geſehen habe.

8) Die genaue Spuhr der Jagdhunde iſt erſtaunenswürdig, wovon ein Exempel im IV Buche im 11 Capitel in der 56 Anmerkung zu finden.

9) Man ſehe Plin. *Hiſt. Nat. Lib. VIII. cap. 27.* Quæ animalia, quas herbas oſtenderunt. „Was für Kräuter zu Geneſungsmitteln den Menſchen von den Thieren angewieſen ſind.„

nen ſchaden und ihr Verderben befördern würden? Dieſes alles geſchieht vornehmlich, wo nicht einzig und allein, durch den Geruch, dem der Geſchmack, als welcher genau mit ihm verwandt iſt, hülfliche Hand leiſtet. Hiervon wollen wir im folgenden Capitel noch etwas weniges gedenken.

Das fünfte Capitel.
Von dem Geſchmacke.

Bey dieſem 1) haben wir, wie bey dem vorhergehenden, ſolche Anſtalt, die zu dieſem Sinne überflüßig zulänglich iſt: Nerven, die ſehr ſonderbar um die Zunge herum 2), und in dem Munde ausgebrei-

1) „Die Arten vom Geſchmacke ſind ſüß, fett, widerwär„tig, herbe, ſcharf, ſalzig, bitter, ſauer.„ Theophrast. *de Cauſ. Plant. Lib. VI. cap. 1.* Was die Urſache des Unterſchiedes im Geſchmacke ſey, ſchreibt er, das iſt ſchwer auszumachen. „Ob man es den Sinnen zuſchrei„ben ſoll, oder ob es, wie Demokritus dafür gehalten, „auf die Figur der Partikeln ankömmt, daraus jede „Körper beſtehen.„ *id. ibid.* „Demokritus aber mey„nete, der ſüße Geſchmack entſtünde von runden Parti„kelchen: der herbe von groben, der ſcharfe von ſolchen, „die viel Ecken haben ꝛc.„ *id. ibid. cap. 2.* Von der Mannichfaltigkeit und von den Urſachen des Geſchmackes ſiehe D. Grew. *Lect. 7.* und D. Willis *de Anima brutor. cap. 12.*

2) Intellectus ſaporum eſt cæteris in prima lingua: Homini & in palato. „Die andern Thiere ſchmecken „auf der vordern Zunge: der Menſch auch mit dem Gau„men.„ Plin. *Lib. II. cap. 37.*

Die Meynungen der Zergliederer von dem eigentlichen Werkzeuge des Geſchmackes ſind unterſchiedlich. Bauhin,

gebreitet ſind, womit wir allerley Geſchmack empfin-
den.

hin, Thom. Bartholin, Bartholette, Wesling, Deuſing, und andere, halten dafür, es liege derſelbe in den fleiſchichten Theilen der Zunge. Unſer berühmter Wharton meynet, in der Drüſe an der Wurzel der Zunge; Laurentius, in dem dünnen Häutchen, welches die Zunge bedecket. Allein, der gelehrte Malpighi ſchließt ſehr wahrſcheinlich, der Geſchmack liege in den drüſichten Theilen, welche unter der äußern durchlöcherten Decke der Zunge liegen, davon uns Cowper ſehr gute Kupfer in ſeiner Anatomie Tab. 13. gegeben. Des Malpighi Worte ſind: Quare cum dictis meatibus inſignibus occurrunt papillaria corpora, probabilius eſt in his ultimo, ex ſubintranti ſapido humore titillationem & mordicationem quandam fieri, quæ guſtum efficiat. „Derohalben, da in dieſen ſonderbaren Gängen ſolche „drüſenförmichte Körper ſich befinden, ſo iſt glaubwür„dig, daß in dieſen endlich, von der hinein dringenden „ſchmackhaften Näſſe, ein Kützeln und Beißen entſtehe, „wodurch der Geſchmack verurſachet wird. Malpighi *Opp. Tom. II. de Lingua, pag. 18.*

Præcipuum ac fere ſolum Guſtatus organon eſt Lingua: Cui aliquatenus, ſubobſcure tamen, Palatum & ſuperior gulæ pars conſentiunt: in omnibus vero fibræ nervoſæ immediata ſenſionis inſtrumenta ſunt. Quare obſervare eſt, Linguam præ alia quavis parte inſigniter fibroſam eſſe, etiam textura valde poroſa conſtare, in eum nempe finem, ut particulæ rei ſapidæ copioſius ac penitius intra ſenſorii meatus admittantur - - - Nervi autem, qui fibris Linguæ denſiſſime intertextis famulantur, ac ſaporum impreſſiones τῷ πρώτῳ αἰσθητηρίῳ communicant, ſunt - - Nervi e partibus tum quinto tum nono; & ubique cum denſa propaginum ſerie per totam ejus compagem diſtributi. „Das vornehmſte, und faſt das einzi„ge Glied, womit wir ſchmecken, iſt die Zunge, mit wel„cher auf gewiſſe und nicht ſo merkliche Weiſe der Gaum „und der obere Theil des Schlundes überein ſtimmen.

„In

den. Die Nerven ſind mit einer feſten und geſchickten Decke verwahret, wodurch ſie vor aller Beſchädigung beſchützet werden, zugleich aber ſind die zitzenförmigen Hügelchen derſelben ſo durchlöchert, daß der Geſchmack einen freyen Zugang dazu hat.

Doch will ich von dieſem Sinne weiter nichts gedenken, außer nur noch ein Paar Worte von der Verwandtſchaft deſſelben mit dem Geruche, und von ihrer beyderſeitigen Lage. Dieſe iſt an dem bequemſten Orte, den man ſich nur zur Verrichtung ihres Amtes einbilden kann, nämlich gleich vorn im Eingange 3) des Weges nach dem großen Behältniſſe unſerer

„In allen dieſen aber ſind die nervöſen Fibren das unmittelbare Werkzeug der ſinnlichen Empfindung. Dahero man auch bemerken kann, daß die Zunge vor allen andern Gliedern gar ſtark von Fibern und dabey ganz voll kleiner Oeffnungen iſt, damit die Partikeln von den ſchmackhaften Sachen deſto häufiger und tiefer in die Gänge des Geſchmackes eingelaſſen werden = = die Nerven aber, welche denen ſo dick in die Zunge eingeſchalteten Fibern dienen müſſen, und die Eindrückungen von den ſchmackhaften Dingen an das Gehirne, als den erſten Sitz der Sinne bringen, ſind = = Nerven aus dem fünften und neunten Paare, welche allenthalben mit ihren vielen und langen Zweigen durch den ganzen Körper der Zunge ſich ausbreiten.„ Willis. *ibid.*

3) Guſtatus, qui ſentire eorum, quibus veſcimur, genera debet, habitat in ea parte oris, qua eſculantis & potulentis iter Natura patefecit. „Der Geſchmack, der das, was wir eſſen, unterſcheiden ſoll, hat ſeine Wohnung in dem Theile des Mundes, da die Natur den Speiſen und dem Getränke den ordentlichen Weg geöffnet hat.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 56.* Siehe auch oben die andere Anmerkung in dieſem 4 Capitel.

Nahrung und Speiſe zu, damit dasjenige zuvor wohl unterſuchet werde, was dahin ſoll, ob es auch zur Nahrung tauglich und geſund, oder aber ungeſchmackt, und ſchädlich ſey. Es ſcheint, als ob der allweiſe Schöpfer, eben zu dieſem Ende eine ſo groſſe Uebereinſtimmung zwiſchen dem Auge, der Naſe und der Zunge geordnet habe, indem er es alſo gefüget hat, daß Aeſte von einerley Nerven 4) zu jeglichem von allen dieſen dreyen Theilen gehen, wiewohl auch noch zu verſchiedenen andern Theilen des Leibes, wovon ich vielleicht an einem bequemern Orte ein mehreres zu gedenken Gelegenheit haben 5) werde.

Auf ſolche Weiſe iſt alle möglichſte Vorſicht wider

4) Multæ hujus quinti paris nervorum propagines maſticationis operi deſtinantur; ideoque quoniam alimenta ingerenda non modo Guſtus, aſt etiam Olfactus & Viſus examen ſubire debent, ab eodem nervo, cujus rami ad palatum & fauces miſſi manducationis negotium peragunt, propagines aliæ velut exploratrices, ad nares & oculos feruntur, nempe ut iſthæc aliorum ſenſuum organa, etiam ad objecta guſtus melius dignoſcenda probationum auxiliis quibusdam inſtruantur. „Viel Zweige von dieſen Nerven des „fünften Paares ſind zum Kauen beſtimmet: derohalben, weil die Speiſe, die man genießen will, nicht allein von dem Geſchmacke, ſondern auch von dem Geruche und Geſichte ſich muß unterſuchen laſſen, ſo gehen von eben demſelbigen Nerven, deſſen Zweige in dem „Gaumen und in dem Schlunde dem Kauen zu ſtatten „kommen, andere Sprößlinge als Kundſchaffer zu der „Naſe und zu den Augen hin, damit dieſe Werkzeuge „der andern Sinne auch ihre Hülfe mit beytragen, die „Speiſen, die der Geſchmack genießen ſoll, deſto beſſer „zu unterſcheiden.„ Willis *nerv. deſcript. & uſus cap. 22.*

5) Siehe das 8 Capitel im V Buche.

der alle ſchädliche Speiſe vorgekehret; indem dieſelbe, ehe ſie in den Magen kömmt, zuvor der Probe von dreyen Sinnen ſich unterwerfen muß. Sie muß eine ſcharfe Unterſuchung von dem Auge ausſtehen, welches von außen die Speiſen genau betrachtet: und eine ſcharfe Prüfung von dem Geruche und Geſchmacke, welche die zween ſchärfeſten Richter von der Speiſen innerlicher Bewandniß und natürlichen Beſchaffenheit ſind.

Das ſechſte Capitel.

Von dem Gefühle 1).

Da ich mich bereits ſo lange bey den andern Sinnen aufgehalten, und des unendlichen Schöpfers Weisheit umſtändlich daraus bewieſen habe: ſo will

1) Malpighi iſt der Meynung, daß, gleichwie der Geſchmack von den Wärzchen an der Zunge verurſachet wird, alſo rühre das Gefühl von eben dergleichen Wärzchen her, die unter der Haut liegen. Aus verſchiedenen Zergliederungen und andern Beobachtungen ſchließt er folgender Maßen: „Aus dieſen und dergleichen wird man „in ſeinem Gemüthe genug verſichert, daß eine Menge „eben dergleichen pyramidaliſcher Wärzchen, die ich „ſonſt an der Zunge beſchrieben habe, auch an denen „Orten gefunden werde, da man die zarteſte Empfin„dung des Gefühles hat, und daß ſie aus einem ſolchen „nervöſen und häutichten Weſen hervor kommen, und „mit einem Netze überzogen ſind, und an die äußerſte „Haut als das letzte Ziel reichen = = = = Es kann ein „jeder mit Hülfe eines Vergrößerungsglaſes oben über „der Hand ſehen, wie die Schweislöcher in ſchöner Ord„nung geſtreuet ſind, um welche ſich viele kleine Köpf„chen

will ich ganz kurz noch zweyerley bemerken, das zu dieſem letztern Sinne gehöret.

Eines

„chen erheben, welche die Spitzen von den Wärzchen „ſind, indem ſie von der Haut aufſteigen, und durch „das darzwiſchen liegende Netz und die äußerſte Haut „hindurch gehen. Dieſes habe ich in mehrmaligen Zerglie„derungen bemerket; daher ich nicht unwahrſcheinlich „ſchließe: Daß, gleichwie aus den erhabenen Wärzchen „an der Zunge man abnimmt, daß dieſe das eigene Werk„zeug des Geſchmackes ſeyn, alſo man aus der Menge „der ſich beyſammen befindenden Wärzchen, und den „Theilen des Leibes, da die Thiere am meiſten von dem „Sinne des Fühlens gerühret werden, auch genugſam „erkennen möge, daß dieſe das rechte Werkzeug des Füh„lens ſind." Ex his & ſimilibus videbatur animus abunde certior redditus, earundem papillarum pyramidalium copiam, quas alias in lingua deſcripſi, in locis præcipue exquiſitiori Tactui dicatis reperiri, eodem progigni nervoſo, & cuticulari corpore, ſimulque circumvolvi reticulari involucro, & extimam cuticulam, veluti ultimum terminum attingere. - - - - Microſcopio quilibet in manus dorſo pro ſudore orificia quædam miro ordine diſperſa intueri poteſt, circa quæ frequentia quædam capitula aſſurgunt: Hæc vero ſunt Papillarum fines, dum a cute aſſurgentes interpoſitum ſuperant rete, ſimulque extimam cuticulam. Hæc repetitis ſectionibus deprehendi, ex quibus non improbabiliter deducam, ſicuti ex elatioribus - - - - papillis - - - in Lingua, Guſtus organon elicitur - - - - ita ex copioſa harum papillarum congerie - - - in organis ubi maxime animalia Tactus motione afficiuntur - - - adæquatum Tactus organum ſufficienter haberi. Malpighi *de externis Tactus organis pag. 26.* Siehe auch ſeine Lebensbeſchreibung a. d. 28 S.

Dieſe Beobachtungen des **Malpighi** hat unſer wißbegierige und fleißige **Cowper** bekräftiget, und uns ſehr ſaubere Kupfer, ſowohl von der Haut, als von den Wärz-

chen,

Eines iſt das Werkzeug dieſes Sinnes und die Nerven. Denn gleichwie alle ſinnliche Empfindung durch die Nerven 2) geſchieht, und die andern Sinne, welche kraft der Nerven wirken, in der That nichts anders als eine Art des Gefühles ſind: ſo geſchieht auch gleichergeſtalt das Fühlen durch die Nerven, welche auf die unbegreiflichſte ſonderbare Art durch den ganzen Leib ausgebreitet ſind. Allein, wenn man ihren Urſprung im Gehirne und dem Rückgradsmarke, ihre Aeſte und Zweige nach allen Gliedern und Theilen des Leibes, ihre Einfügungen mit einander, und viele andere Sachen mehr beſchreiben wollte, wodurch nicht nur der Sinn des Gefühles, ſondern auch überhaupt alle animaliſche Bewegung geſchieht, und eine unvergleichliche Harmonie zwiſchen allen Theilen des Leibes zuwege gebracht wird; wenn man, ſage ich, dieſes alles beſchreiben wollte, ſo

chen, Nerven, Drüſen ꝛc. gegeben, die er unter der Haut durch gute Vergrößerungsgläſer entdecket hat. Siehe Cowperi *Anatom. Introduct.* und *Tab. 4.*

2) Obgleich ſonſt das Auge der ordentliche Richter der Farben iſt, ſo ſind doch etliche Leute fähig geweſen, dieſelben durch das Fühlen zu unterſcheiden. Quidam fuit, qui venit ad Magni Ducis Hetruriæ aulam, qui colores per tactum cognoſcebat. Pro experimento ſericum, uniformiter textum & pluribus coloribus tinctum offerebatur, & veraciter de coloribus in ſingulis partibus judicabat. „An dem Hofe des Großherzogs zu Florenz fand ſich einer ein, der die Farben durch „das Gefühl erkennete. Die Sache zu erfahren, legete „man ihm Seidenzeug von einerley Gewebe, aber mit „vielerley Farben gefärbet, vor, und er urtheilete von „den Farben in allen und jeden Theilen der Wahrheit gemäß. Grimaldus *de Lumine & Coloribus propoſit. 43. ſect. 59.*

würde ſolches gar zu viel Zeit erfordern; zudem ſo habe ich bereits hier und da ein und anders davon angemerket, wie ich denn auch ſolches bey Gelegenheit noch ferner thun werde.

Das andere, was ich hier noch berühren will, iſt die Mittheilung des Gefühles durch den ganzen Leib, ſowohl äußerlich als innerlich. Die andern Sinnen, wie ich im vorigen gezeiget habe, befinden ſich an dem allerbequemſten Orte, woſelbſt ſie der Creatur am beſten zu ſtatten kommen, ſie ſchützen, und derſelben am meiſten dienen und helfen können. Weil es nun ſowohl zu dem Weſen, als zu dem Wohlſeyn des Leibes nöthig iſt, daß ein jedweder Theil des Leibes empfinde, was ihm zuträglich oder ſchädlich ſey; ſo iſt es eine recht wunderbare Vorſorge des allweiſen Schöpfers, daß er dieſen Sinn des Gefühles durch alle Theile des Leibes ausgebreitet hat 3), damit

3) Toto corpore autem Tactus æquabiliter fuſus eſt, ut omnes ictus, omnesque nimios & frigoris & caloris appulſus ſentire poſſumus. „Das Gefühl iſt gleich „über den ganzen Leib ausgetheilet, daß wir alles füh„len können, wo wir getroffen werden, oder wenn zu „große Kälte oder Hitze auf uns ſtößt.„ Cic. *ubi ſupra.*
Tactus ſenſus omnibus eſt, etiam quibus nullus alius: Nam & oſtreis, & terreſtribus vermibus quoque. Exiſtimaverim omnibus ſenſum & Guſtatus eſſe. Cur enim alios alia ſapores appetunt? In quo vel naturæ præcipua architectio. „Den Sinn des Gefüh„les haben alle Thiere. Denn auch die Auſtern und „das Gewürme der Erde ſind damit verſehen. Ich ſoll„te denken, daß es auch keinem Thiere am Geſchmacke „fehlet. Denn warum ſuchet ein Thier dieſe, jenes eine „andere Speiſe? Worinnen die Natur ſonderlich ihre „künſtliche Bildung hat zeigen wollen.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. X. cap. 7.*

mit man den Unterſchied zwiſchen Wohl und Weh, und unter Sachen, die dem Leibe dienlich, und die demſelben ſchädlich ſind, machen könne.

Und alſo finden wir bey allen fünf Sinnen der lebendigen Geſchöpfe eine ſolche Einrichtung, welche dem Schöpfer wohl anſtändig iſt, und gar deutlich von ſeiner Allmacht, Weisheit und Güte zeigen kann. Wir mögen nun die Bildung der Glieder an denſelben, oder den großen Nutzen und die Bequemlichkeit eines jedweden Sinnes betrachten: ſo finden wir beyde ſehr groß und edel, künſtlich und auserleſen, und auf alle Weiſe ſeines unendlichen Meiſters würdig und über eines jeden andern Macht und Witz, außer eines Gottes ſeinem; ſo, daß wir ſelbſt unſere Sinnen verleugnen müßten, wenn wir leugnen wollten, daß ſie nicht Gottes Hände Werk wären.

Wir wollen nunmehr von dieſen vornehmſten Werkzeugen aller animaliſchen Empfindung und Luſt, nämlich den fünf Sinnen, zu einer andern Sache gehen, welche allen mit Sinnen begabten Creaturen gemein iſt, nämlich dem Athemholen.

Das ſiebente Capitel.

Von dem Athemholen.

Unter allen Verrichtungen des animaliſchen Lebens iſt dieſe wohl eine von den vornehmſten und nothwendigſten. Denn alles, was nur ein ſolches Leben hat, das hat auch die Kraft, Athem zu holen,

len, oder doch etwas, welches demſelben 1) gleich iſt: und zwar iſt dieß mit dem Leben ſo nahe verwandt, daß

1) Der Nutzen, welchen alle Zergliederer dem Athemholen zugeſchrieben haben, ehe Malpighi die Structur der Lunge entdecket hat, iſt ſo vielerley, und vieles davon ſo unwahrſcheinlich, daß es vergeblich ſeyn würde, wenn man alle anführen wollte. Die berühmteſten unter den heutigen Zergliederern führen dieſe an. Willis trägt ſeine Meynung kurz vor in dieſen Worten: Præcipua pulmonum functio & uſus ſunt ſanguinem & aërem per totas partium compages, intimosque receſſus, atque ductus quosque minutiſſimos traducere, & ubique invicem committere; in eum nempe finem, ut ſanguis venoſus a circuitu redux & chymo recenti dilutus - - - tum perfectius miſceatur & velut ſubigatur: tum potiſſimum, ut ſecundum omnes ſuas partes ab aëre nitroſo de novo accendatur. „Das vornehmſte Amt und der beſte Gebrauch der Lunge iſt, das „Blut und die Luft durch alle Theile und innerſte Win„kel des Leibes, auch die allerkleinſten Gänge, durchzu„führen und mit einander zuſammen zu geben: zu dem „Endzwecke, daß, wenn das Blut nach dem Umlaufen „aus den Adern zurück kömmt, und mit dem neuen Nah„rungsſafte vermehret wird, deſto vollkommener damit „gemiſchet und gleichſam durchgearbeitet, darnach vor„nehmlich in allen ſeinen Theilen von der Luft mit ihren „ſalpetrichten Theilchen von neuem erhitzet werde.„ Willis *Pharmaceut. Part. II. Sect. I. c. 2. §. 2.* Mayow ſchreibt gar recht, einer von den vornehmſten Nutzen der Auslaſſung des Athems ſey, ut cum aëre expulſo, etiam vapores e ſanguine exhalantes ſimul exſufflentur. „Daß mit der ausgelaſſenen Luft auch die aus dem Blu„te ausdampfende Dünſte mit weggeblaſen werden.„ Und was das Lufteinholen betrifft, ſo bringe dieſelbe eine mit Salpeter und Luft vermiſchte Gährungskraft in das Geblüt, welcher wir die Lebensgeiſter und alle Bewegung der Muſkeln zu danken haben. Mayow *de Reſpirat.* nach meiner Ausgabe a. d. 22 u. f. S.

Die-

daß in der heiligen Schrift und im gemeinen Reden der Athem

Dieſer beyden jetzt angeführten Männer Meynung, wo ich nicht irre, (denn es iſt ſchon lange, daß ich ihre Schriften geleſen, und ich habe ſie jetzo nicht bey der Hand) ſind gewiſſer Maßen auch Entius, Sylvius, Swammerdam, Diemerbröck, und mein Freund, D. Rajus, in einer von ſeinen noch nicht bekannt gemachten Schriften und in ſeinen Briefen, die ich beſitze.

Allein, unſer D. Thurſton hält ſolche nicht für den vornehmſten Nutzen des Athemholens, ſondern meynet mit gutem Grunde, der vornehmſte Gebrauch ſey, das Geblüt zu bewegen, und aus der rechten Herzenskammer in die linke zu bringen. Daher komme es, daß Gehenkte, Erſäufte oder die von Catharren und Steckflüſſen erſticket werden, plötzlichen Todes ſterben, weil der Umlauf des Blutes bey ihnen gehemmet wird: und eben daher ſterben auch die Thiere ſobald in der Luftpumpe. Unter andern führet er zum Beweiſe ein Experiment an, welches D. Croon, ein Profeſſor in dem greſhamiſchen Collegio zu London, vor der königlichen Societät hat ſehen laſſen. Er nahm ein jung Huhn, erdroſſelte daſſelbige, ſo daß kein Merkmaal des Lebens mehr übrig war. Als er aber durch die Luftröhre Luft in die Lunge blies, und dadurch dieſelbe wieder in Bewegung brachte, gab er dem Huhne auf ſolche Art das Leben wieder. Ein ander dergleichen Experiment hat ehemals D. Walther Needham in des Herrn Boyle und anderer Gegenwart zu Orford gemacht. Er ließ einen Hund henken, ſo daß bey demſelben das Herz zu ſchlagen aufhörete. Als er aber den Hund eiligſt geöffnet, und Wind in den Ductum Pecquetianum geblaſen, ſo hatte er das Geblüt wieder und auch das Herz dadurch in Bewegung gebracht, daß der Hund wiederum zu leben angefangen. Siehe THURSTON *de Reſpirationis Uſu*, a. d. 60, und 63 S. nach meiner Ausgabe.

Dergleichen Experiment, als des D. Croon's, hat auch mein Freund, der neulich verſtorbene, und ſeiner Verdienſte wegen billig berühmte D. Hook, vor unſerer kö=

Athem und das Leben eines für das andere genommen,

königlichen Societät gemacht. Er ſchnitt einem Hunde die Ribben, das Zwerchfell und das Herzfell ganz weg, ingleichen die Spitze von der Luftröhre, damit er dieſelbe vorne an dem Blasbalge feſt binden konnte: wenn er nun in die Lunge blies, ſo machete er den Hund wieder lebendig, ließ er aber ab, ſo war das Thier bald wieder als todt: und wenn er wieder blies, ſo erholete es ſich wieder. Und dieſes konnte er ſo oft thun und ſo lange, als es ihm gefiel, daß nämlich der Hund bald wie todt war, bald wiederum eine gute Weile ſich erholete. Philoſophical-Tranſactions, Num. 28.

Zu fernerer Bekräftigung der Meynung des D. Thurſtons ſchnitt der ſcharfſinnige D. Musgrave bey einem Hunde die Luftröhre ab, ſtopfete dieſelbe mit einem Korke ſehr feſt zu, und eröffnete ſodann die Bruſt geſchwind, woſelbſt er fand, daß das Blut in der Pulsader der Lunge, in der rechten Kammer und dem rechten Ohrläppchen des Herzens ſtill ſtund: und daß die zween großen Stämme der Hohlader ſehr voll von Blute und überaus ſtark ausgedehnet, die linke Lungenader aber, die linke Kammer und das linke Ohrläpplein des Herzens hingegen faſt ganz leer waren, ſo, daß kaum ein Löffel voll Blut darinnen geweſen. Philoſophical-Transact. Num. 240. Beyde Experimente kann man auch in Lowthorp's kurzem Auszuge Vol. III. a. d. 66 und 67 S. beyſammen finden.

Dieſe Meynung unſers wackeren Landsmannes, des D. Thurſtons, hat der gelehrte D. Ettmüller gleichfalls angenommen; und weil derſelbe den Nutzen des Athemholens gar ausführlich beſchrieben, ſo will ich ſeine Worte ganz anführen. „Das Athemholen, ſchreibt er, dienet „1) Den Geruch zu befördern. 2) Daß man den Speichel herauf räuſpern und auswerfen kann. 3) Zu gähnen, zu huſten, nieſen, ausſchnauben. 4) Naſſes hinter zu ſchlucken oder zu ſaugen. 5) Zu reden, ſingen, ſchreyen, lachen, blaſen, weinen rc. 6) Zu Ausſtoßung des Unflaths, des Urins, der Geburt, der falſchen und

„Af-

men, oder beyde wenigſtens als Dinge, die mit einander

„Aftergeburt. 7) Zu weiterer Beförderung deſſen, was „in dem Magen, den Eingeweiden und den Milchgefäßen „enthalten iſt. 8) Die wäſſerichte Ausdampfung des „Blutes durch Hülfe der Luft aus der Lunge zu treiben. „9) Zur Ausdünſtung. 10) Daß der Nahrungsſaft, die „Lympha und das Blut deſto beſſer gemiſchet werden. „11) Dem Blute ſeine purpurrothe Farbe zu verſchaffen. „12) Wollen wir auch nicht eben ſo ſtark leugnen, daß „davon die Lunge, und das durch dieſelbe gehende Blut „erfriſchet werde; auch 13) endlich, daß ſo oft man Athem holet, die wenige Luft, die allezeit mit dem Blute ſich miſchet, auch etliche wenige Theilchen zugleich „mit beyträgt, die Lebensgeiſter zu erneuern.„ 1) Ad Olfactum. 2) Ad Screatum & Sputationem. 3) Ad Oſcitationem, Tuſſim, Sternutationem, Emunctionemque. 4) Ad liquidorum Sorbitionem Suctionemve. 5) Ad Loquelam, Cantum, Clamorem, Riſum, Fletum, Flatum &c. 6) Ad fæcum Alvi, Urinæ, Fœtus, Molæve nec non Secundinarum expulſionem. 7) Ad promovenda ventriculi, Inteſtinorum Lacteorumque vaſorum &c. contenta. 8) Ad halitus aqueos ſanguinis e pulmonibus, aëris ope, exportandos. 9) Ad Diapnoën. 10) Ad exactiorem Chyli Lymphæque nec non Sanguinis - - - miſcelam. 11) Ad conciliandam ſanguini - - coccineam rubedinem &c. 12) Nec moroſe negabimus, aërem - - pulmones, & ſanguinem illos transcurrentem minus calida reddere &c. 13) Quod denique aër ſanguini ſingulis reſpirationibus aliquantilla ſui parte, admixtus, pauciſſimas quasdam in ſpirituum animalium elaboratione particulas ſimul contribuat. Und hält er dafür, daß alle dieſe Nutzen, ob ſie gleich ſehr wichtig ſeyn, jedennoch mehr zu dem bloßen Wohlſeyn, als zu dem Leben und Seyn des Thieres dienen; denn es würde daſſelbe, wenn es auch alle derſelben beraubet wäre, doch nicht ſo bald ſterben, als es geſchieht, wenn es erwürget oder in der Luftpumpe erſticket wird. Derowegen ſetzet er noch einen, nämlich

„den

ander die genaueſte Verwandtſchaft haben, angeſe-
hen

den 14 und zwar als den Hauptnutzen dazu, nämlich „daß, vermittelſt des Athemholens, das Geblüt, wel-„ches von dem Herzen in die Lunge gebracht wird, durch „dieſelbe weiter geführet werde.„ ETTMUL. *Diſſert.* 2. *c.* 10. *ſect.* 1 & 16.

Allein, der unlängſt verſtorbene D. Drake hat dieſe Meynung nicht nur ſehr gelehrt und geſchickt behauptet, als ein Mann von ſolchem Alter, der zu ſeiner Zeit in ſolchem Anſehen war, ſondern er geht auch noch weiter, und will ſo gar die Aufthuung und Erweiterung des Herzens von derſelben, als von ihrer eigentlichen Urſache, herleiten; wovon weder Borellus, Lower und Cowper, vielweniger diejenigen, die noch vor dieſen großen Männern gelebet haben, etwas gründliches beybringen können.

Daß das Herz ein Muſkel ſey, hat D. Lower augenſcheinlich bewieſen, und außer allen Zweifel geſetzt: ſo iſt auch nicht zu zweifeln, daß die Bewegung aller Muſkeln in einer Zuſammenziehung beſtehe: woraus man die Syſtolen oder Zuſammenziehung des Herzens gar leicht erweiſen kann. Weil aber das Herz doch keinen Gegenmuſkel hat, ſo haben auch die allergrößten Leute über die Diaſtolen oder die Erweiterung des Herzens nicht zurechte kommen können, ſondern geſtutzet. D. Drake aber zeiget mit vielem Verſtande und mit großer Wahrſcheinlichkeit, daß das Gewicht der auf uns liegenden Luft und Atmoſphäre der eigentliche Gegenmuſkel von allen Muſkeln ſey, welche beydes zu ordentlicher Einholung des Athems, als auch zur Zuſammenziehung des Herzens dienen. Man kann die Nachricht von ſeiner Meynung in ſeiner Anatomie Lib. II. cap. 7. ausführlich finden, wie auch in den Philoſophical-Transact. Num. 281.

Ich erinnere mich von meinen Univerſitätsjahren, daß unſer gelehrter Präceptor, D. Willis, als er uns über die Anatomie las, der Meynung war, daß die Lunge von der Schwere der oben auf derſelben liegenden
Luft

hen werden. Moſes 2) drücket das animaliſche Leben aus durch den lebendigen Athem, und ſpricht 1 Buch Moſ. VII. 21, 22. „Da gieng alles Fleiſch „unter, das auf Erden kriecht, an Vögeln, an Vieh, „an Thieren und an allem, das ſich reget auf Erden, „und an allen Menſchen: alles, was einen lebendi„gen Athem hatte im Trockenen, das ſtarb.„ Im-
glei-

Luft aufgeblaſen würde; dahero er uns die Art des Athemholens auf folgende Weiſe vorſtellete: Er that eine Blaſe in einen Blaſebalg, ſo, daß der Hals der Blaſe vor die Röhre gekehret und feſt angemachet war, daß keine Luft zwiſchen der Blaſe und dem Blaſebalge hinein kommen konnte. Nachdem dieſes geſchehen war, und man den Blaſebalg aufzog, ſo wurde die Blaſe von der darauf liegenden Luft aufgeblaſen; wenn man ihn aber wieder zuſammen druckte, ſo wurde dadurch die Luft ſo ſtark aus der Blaſe heraus gepreßt, daß man Feuer damit anblaſen konnte. Dieſes Experiments gedenke ich allhier deswegen, weil, nebſt der Erläuterung, die es von dem Athemholen giebt, daraus erhellet, daß dieſer groſſe Mann eine richtigere Erkenntniß von dieſer natürlichen Begebenheit gehabt hat, als zu den damaligen Zeiten, ich meyne um das Jahr 1677 oder 78, insgemein zu finden geweſen: imgleichen deswegen, weil ich bey etlichen Schriftſtellern eben daſſelbe Experiment angetroffen, ohne daß dieſelben des D. Willis einige Erwähnung gethan, dem ſie ſolches doch, meiner Meynung nach, zu danken hatten.

Der bereits zum öftern gerühmte D. Cheyne giebt noch einen andern wichtigen Nutzen an, den er dem Athemholen zuſchreibt, nämlich daß ſie die elaſtiſchen Kügelchen bilde, woraus das Geblüt hauptſächlich beſtehe, ohne welche eine durchgängige Verſtopfung in allen den wie ein Haar ſo kleinen Gefäßen entſtehen würde. Man ſehe Cheyne's *Philoſophical. Principles of Natural Relig.* oder Harris's *Lexicon Technicum* unter dem Worte Lunge.

2) 1 B. Moſ. II. 7. VI. 17. und VII. 15.

gleichen David im CIV Pſ. im 29 Vers, da er ſpricht: Du nimmſt weg ihren Athem, ſo vergehen ſie. Es verdienet demnach eine ſo wichtige Handlung, welche allen lebendigen Geſchöpfen gemein iſt, mit allem Rechte einen Platz in dieſer unſerer Betrachtung der Werke Gottes in dem Thierreiche.

Ich hätte hier Gelegenheit, mich in eine weitläuftige Beſchreibung aller derjenigen Theile einzulaſſen, welche zu einer ſo nothwendigen Handlung dienen, und zu zeigen, wie künſtlich und vortrefflich alles dabey angegeben und verfertiget ſey. Allein, es wird genug ſeyn, daß wir ſolches für dießmal nur kürzlich überlaufen. Ich könnte mit dem äußerlichen Schirme, nämlich der Naſe und dem Munde anfangen: doch hiervon iſt bereits oben ein und anders berühret worden. Allein, die künſtliche Bildung des Anfangs der Luftröhre, die mannichfaltigen Muſkeln, und die Knorpeln an derſelben, ſind alle vortrefflich wohl zu dieſem Endzwecke, Athem zu holen, und die Stimme zu bilden, eingerichtet 3): Wie nicht

3) Weil wir nicht fertig werden würden, wenn wir die ſonderbare Bildung aller derjenigen Theile nach einander beſchreiben wollten, welche zur Erzeugung der Stimme etwas beytragen, ſo will ich nur zwey Stücke zur Probe anführen. 1) Sind Muſkeln, die zur Bewegung der fünf Knorpeln an dem Anfange der Luftröhre gemacht ſeyn. Gibson's *Anatom. Lib. II. cap. 14.* welches ein Merkmaal iſt, wie ſorgfältig und fleißig alles veranſtaltet ſey, was zur Erzeugung der Stimme gehöret. 2) Iſt dieſes eine wunderbare Kraft an der Oeffnung der Luftröhre, daß ſich dieſelbe ſo künſtlich ausdehnen und zuſammenziehen, und dadurch alle Töne machen kann.

„Denn

nicht weniger die Zunge 4) gleichfalls zu dieſem, und noch

„Denn geſetzt, ſchreibt der gelehrte D. Keil, die bey„den Seiten der Oeffnung der Luftröhre ſtehen aufs höch„ſte $\frac{1}{10}$ Zoll von einander, ſo muß, um 12 unterſchiedli„che Tone anzugeben, als welche Zahl die Stimme gar „leicht erreichen kann, dieſe kleine Linie wieder in 12 Thei„le getheilet werden, davon ein jeder ſeine beſondere Oeff„nung hat, ſo viel zu einem ſolchen Tone erfordert wird, „und zwar daß man denſelben mit einer gewiſſen Schwä„che oder Stärke angeben kann. Wenn wir aber betrach„ten, daß ein Ton wieder in kleinere getheilet wird, wel„che die Stimme alle anzugeben vermag, ſo muß die Be„wegung der beyden Seiten an der Oeffnung der Luftröh„re noch viel ſubtiler ſeyn. Denn wenn von 2 Sai„ten, die recht übereinſtimmen, die eine nur um $\frac{1}{2000}$ „kürzer gemacht wird, ſo wird ein accurates Ohr den „Unterſchied gar bald merken, und eine gute Stim„me auch den Unterſchied angeben können, welches „doch nur $\frac{1}{100}$ von einem Tone iſt. Geſetzt aber, daß „die Stimme einen Ton nur in 100 Theile theilen kann, „ſo müßte doch ſo viel daraus folgen, daß die verſchie„denen Oeffnungen der Luftröhre wirklich den $\frac{1}{10}$ Zoll „wieder in 1200 Theile theilen, davon ein jeder bey ei„nem ſcharfen Ohre ſeine Wirkung thut, ſo, daß der „Unterſchied ganz merklich iſt. Weil ſich aber beyde Sei„ten der Luftröhre zugleich bewegen, ſo wird die Thei„lung juſt doppelt, oder es theilen die beyden Seiten der „Luftröhre durch ihre Bewegung $\frac{1}{10}$ Zoll genau in 2400 „Theile.„ Keil's *Anatom. cap. 3. ſect. 7.*

4) Unter den Inſtrumenten der Rede iſt die Zunge ein nöthiges Werkzeug, und ſo nöthig, daß man gemeiniglich dafür hält, es könne ohne dieſe gar keine Sprache ſeyn. Allein, in dem *III Tomo* der *Ephemerid. German.* iſt Jac. Rolandi *Agloſſoſtomographia ſive deſcriptio oris ſine lingua, quod perfecte loquitur & reliquas ſuas functiones naturaliter exercet,* oder Beſchreibung eines **Mundes,** der ohne Zunge vollkommen gut redet, und ſeine andern Verrichtungen natürlich erfüllet,

noch andern vielfältigem Gebrauche vortreffliche Dienſte thut.

Hiernächſt verdienet die Bildung der 5) Luftröhre ſelbſt eine beſondere Anmerkung. Ihr Deckel,

füllet, ans Licht gegeben. Es wird darinnen ein franzöſiſcher Knabe von 8 bis 9 Jahren, mit Namen Peter Durand, beſchrieben, welcher im fünften oder ſechſten Jahre ſeines Alters durch den kalten Brand, den ihm die Kinderpocken zugezogen, die Zunge eingebüßet: dennoch hat er, wie der Titel meldet, vollkommen reden, ſchmecken, ſchlingen, ausſpucken und die Speiſe kauen können; wiewohl dieſes letzte nur auf derjenigen Seite angegangen, wo er die Speiſe hinein geſteckt, denn auf die andere Seite im Munde hat er dieſelbe nicht bringen können.

In eben dieſem Tractate Cap. 6. finden wir folgende Beobachtung von Leuten, die aus dem Bauche reden: Memini me a quodam ſat celebri Anatomico audiviſſe, dum de duplicatura Mediaſtini ageret, ſi membrana iſta duplex naturaliter unita in duas partes dividatur, loquelam, quaſi ex pectore, procedere, ut circumſtantes credant Dæmoniacum hunc, aut Sternomythum.„ Ich erinnere mich, von einem berühmten Zergliederer gehöret zu haben, da er von dem doppelten „Mittelfelle unter dem Bruſtbeine handelte, daß, wenn „dieſe doppelte Haut, die natürlich verbunden iſt, in „zween Theile getheilet wird, die Rede ſich vernehmen „laſſe, als wenn ſie aus der Bruſt käme, daß die Gegenwärtigen meynen ſollten, es ſey ein Beſeſſener, der „mit der Bruſt redet.„

5) „Man kann wahrnehmen, wie bey einem jeden Thiere „die Luftröhre anders beſchaffen iſt, als bey einem andern, nachdem es zum Gebrauche eines jeden Stimme „nöthig iſt. Bey dem Igel, welcher eine ſehr kleine und „ſchwache Stimme hat, iſt die Luftröhre faſt nichts als „eine bloße Haut: bey einer Taube, die einen tiefen und „weichen Ton hat, beſteht dieſelbe zum Theile aus Knor„pel,

ckel, die Epiglottis, oben auf derſelben, wodurch alles ſchädliche abgehandelt wird; ihre knorpelichten Ringe 6), die faſt ganz herumgehen, nebſt ihrem ſehnichten Theile hinten am Schlunde, damit die Speiſen

„pel, zum Theile aus einer Haut. Bey einer Eule, welche eine ziemlich laute Stimme hat, iſt ſie ſchon mehr „knorpelicht: bey einer Dole und bey einem Hänfling „aber ſind an ſtatt der Knorpel recht harte Beinchen, „dahero auch dieſe Vögel eine weit hellere und ſtärkere „Stimme haben, ꝛc.„

„Die Ringe an der Luftröhre ſind zur Veränderung „der Stimme gemacht. Denn bey den Hunden und Katzen, „welche zur Ausdrückung verſchiedener Affecten gar vielerley Töne brauchen, ſind die Ringe offen und biegſam, wie bey den Menſchen, wodurch ſie entweder alle, oder nur etliche, bald mehr bald weniger ausgedehnet oder zuſammen gezogen werden, nachdem es zu einem hohen oder tiefen Tone dienlich iſt ꝛc. Hingegen „bey etlichen andern Thieren, z. E. bey den japaniſchen „Pfauen, welche kaum mehr als nur einen Ton gebrauchen, ſind dieſe Ringe ganz ꝛc.„ GREW'S *Coſmolog. Sacr. Lib. I. cap. 5. ſect. 9, 10.*

6) Ein noch deutlicheres Kennzeichen, daß dieſe knorpelichten Ringe an der Luftröhre mit beſonderer Abſicht alſo gemacht ſind, iſt dieſes, daß ſie aller Orten, wo ſie den Schlund berühren, häutig ſind, damit die Speiſe einen deſto leichteren Durchgang hat: hingegen weiter hinein an den Zweigen der Luftröhre ſind etliche ganz eckicht, etliche dreyeckicht, und ſo weiter. Noch etwas merkwürdiges iſt, daß in dieſen Zweigen der obere Theil des untern Knorpels in den unterſten Theil des obern Knorpels geht: da hingegen in der Luftröhre die Knorpel beſtändig einander gleich laufen und bleiben. Und dieſes iſt ein herrlicher Unterſchied und Mechaniſmus, bey dieſem gewiſſer Maße einerley Theile, wodurch die Lunge und Zweige der Luftröhre in den Stand geſetzet werden, daß ſie ſich bey der Auslaſſung der Luft zuſammen ziehen, bey dem Einholen derſelben aber ausdehnen können.

ohne Hinderung hinab geſchlucket werden können; und endlich ihr inwendiger Ueberzug, welcher ſehr empfindlich iſt, damit man gleich ſpühre, wenn etwas hinein kömmt, welches auf einige Weiſe verdrüßlich und ſchädlich ſeyn mag, und ſich bemühe, daſſelbe auszuwerfen. Dieſes alles, ſage ich, verdienet mit höchſtem Rechte unſere Bewunderung.

Eben ſo wunderbar aber ſind auch diejenigen Theile, welche tiefer hinein liegen, als die Zweige der Luftröhre, die Bläschen 7) nebſt ihren muſkelöſen Fibren,

7) Ich will hier den Zergliederern nicht ſo ſehr in ihr Amt greifen, daß ich eine Beſchreibung von der Lunge gebe, ob ſie gleich ein vortreffliches Meiſterſtück Gottes iſt: ſondern ich will den Leſer auf den Herrn Malpighi verweiſen, welcher 1660 in ſeinen 2 Briefen an Borellum *de Pulmonibus* die Bläschen der Lunge zuerſt entdecket hat; imgleichen auf des D. Willis *Pharmaceut. rat. Part. II. Sect. I. cap. I. de Reſpirat. orig. & uſu.* welcher, weil er nach Malpighi geſchrieben, dieſe Theile genauer beſchrieben hat: wie auch auf Cowpers *Anatomie Tab. XXIV. XXV.* Und wenn der Leſer gern ſehen will, was Malpighi mit ſeiner neuen Entdeckung für Widerſpruch ſowohl zu Hauſe als auch bey Fremden gefunden, und was er deswegen für Streitigkeiten gehabt, wie auch deſſelben Cenſur von des Doct. Willis Beſchreibung und Figuren, der kann davon ein mehrers in des Malpighi Leben, welches er ſelbſt beſchrieben hat, und zwar von der 4 bis 21 Seite nachleſen.

Daß die Lunge aus Bläschen oder Läppchen beſtehe, welche aus den Zweigen der Luftröhre die Luft annehmen, iſt daraus zu erſehen, weil man dieſelben aufblaſen, vom Geblüte reinigen und alſo ganz austrocknen kann. Cowper aber ſchreibt, er habe die Läppchen niemals von einander trennen können (daß ſie ſo, wie bey dem D. Willis Fig. I. Tab. 3. & 4. ſtehen, heraus gekommen

bren 8), die ſie nach einiger Meynung haben ſollen: imgleichen die Schlag- und Blutadern, die überall an

kommen wäre) und meynet alſo, es hängen die Bläschen der Lunge jedes mit ſeinem Läppchen vermuthlich alle an einander. Es nehmen aber dieſe Bläschen nicht nur Luft, ſondern, wie Diemerbroeck beweiſt, auch den Staub an. Er beruft ſich auf zwey aſthmatiſche Perſonen, die er anatomiret, davon der eine ein Steinmetz geweſen, in deſſen Lunge die Bläschen derſelben ſo voller Staub geweſen, daß das Anatomirmeſſer, womit er die Zerſchneidung verrichtet, durch dieſelben nicht anders, als durch einen Haufen Sand gefahren. Der andere ſey ein Federhändler geweſen, bey dem man dieſe Bläschen mit ſubtilem Staube von Flaumfedern ganz angefüllet gefunden.

8) D. Willis und Ettmüller ſind gar unterſchiedener Meynung, ob die Bläschen der Lunge muſkelöſe Fäſerchen haben oder nicht. D. Ettmüller ſchreibt ausdrücklich: Nullas fibras muſculoſas, multo minus rubicundam muſculorum compagem, (ſunt enim veſiculæ albidæ & fere diaphanæ) in ipſis reperiri. „Man findet keine muſkelöſe Fibren daran, vielweniger eine rothe Zuſammenfügung von Muſkeln: denn die Bläschen ſind „weißlich und durchſichtig.„ Am angef. Orte *cap. 6. ſect. 2.* Und hernach ſetzet er *ſect. 4.* „Die Lunge ſey „weich und biegſam, und habe keine muſkelöſe Fibren, „daß ſie mit denſelben, als Werkzeugen, ſich ſelber aus„dehnen könnte.„ Am angef. Orte *cap. 6.* §. 2. Pulmones eſſe molles flexibilesque, muſculoſis fibris ceu propriæ explicationis organis deſtitutos. D. Willis behauptet hingegen ausdrücklich, daß ſie muſkelöſe Fibren haben, und ſchreibt denſelben zugleich einen herrlichen Nutzen zu. Seine Worte ſind: Cellulæ iſtæ veſiculares ut nixus pro exſpiratione contractivos edant, etiam fibras, uti per Microſcopium plane conſpicere eſt, muſculares obtinent. „Dieſe bläschenförmige Behältniſſe, damit ſie, die Luft auszulaſſen, ihre Kraft „ſich

den Luftgängen liegen, damit das Blut daſelbſt von der Luft könne erfriſchet werden.

Hierauf könnte ich weiter zu der bequemen Geſtalt der Ribben 9), der ſonderbaren Bildung an

„ſich zuſammen zu ziehen brauchen können, haben auch „muſkelöſe Fibren, wie man durch ein Vergrößerungs= „glas deutlich ſehen kann.„ Am angef. Orte *Sect. I.* Und in dem folgenden Abſchnitte, ut pro data occaſione majorem aëris copiam exſufflent, aut materiam extuſſiendam ejiciant, fibris muſcularibus donatæ, ſeſe arctius contrahunt, contentaque ſua penitus exterminant. Etenim ordinariæ pectoris ſyſtolæ, quas muſculorum relaxationes ex parte efficiunt, aërem forſan totum a trachea & bronchiis, haud tamen a veſiculis, quaque vice ejiciunt: propter has (quoties opus erit) inaniendas, & totius pectoris cavitas plurimum anguſtatur, & cellulæ ipſæ veſiculares a propriis fibris conſtrictis coarctantur. „Damit die „Bläschen der Lunge nach gegebener Gelegenheit eine „größere Menge Luft von ſich blaſen, oder mehr Mate- „rie durch den Huſten auswerfen können, ſo ſind ſie mit „muſkelöſen Fibren verſehen, damit ſie ſich dichter zuſam= „men ziehen, und, was ſie in ſich haben, ganz von ſich „ausſtoßen. Denn die gewöhnliche Zuſammendrückung „der Bruſt, die zum Theile durch die Auslaſſung der „Muſkeln befördert wird, drücket vielleicht die Luft ganz „aus der Luftröhre und derſelben Zweigen, aber nicht „allemal aus den Bläschen der Lunge: deswegen auch „um dieſe, ſo oft es nöthig iſt, davon leer zu machen, „wird die ganze Hohlung der Bruſt gar ſehr enge ge= „macht, und ſelber die Behältniſſe der Bläschen der „Lunge werden von eigenen Fibren zuſammen gedrucket „und gepreſſet.

9) Circa hos motus, (ſc. pectoris dilatationem &c.) Divini conditoris Mechanicen, ad regulas mathematicas plane adaptatam ſatis admirari non poſſumus, ſiquidem nulla alia in re manifeſtius ὁ Θεὸς γεωμετρεῖν vide-

an den Muſkeln, die zwiſchen 10) den Ribben lie-
R 4 gen;

videtur. Quippe cum pectoris tum ampliatio tum coarctatio a quibusdam muſculis (quorum munus unicum eſt contrahere) perfici debeat, res ita inſtituitur; ut coſtæ quæ thoracis, veluti parallelogrammi oblongi, verſus cylindrum incurvati, latera efformant, in figuram modo quadratam, cum angulis rectis, pro pectoris ampliatione: modo in rhomboeidem, cum angulis acutis pro ejusdem contractione, ducantur &c. „Bey dieſer Bewegung und Ausbreitung der Bruſt „können wir des göttlichen Schöpfers mechaniſche Kunſt, „die den mathematiſchen Regeln durchaus gemäß iſt, „nicht genugſam bewundern, wie denn in keiner Sache „Gott offenbarer ſich als einen rechten Geometrer weiſt. „Denn da die Erweiterung und Zuſammenziehung der „Bruſt von etlichen Muſkeln, deren eigenes Amt das „Zuſammenziehen iſt, muß bewerkſtelliget werden, ſo iſt „die Sache ſo eingerichtet, daß die Ribben, welche die „Seiten der Bruſt als eines länglichten, gegen einen Cy- „linder gekrümmeten Parallelogrammi ſind, bald eine „viereckichte Figur mit rechten Winkeln machen, wenn „die Bruſt ſich erweitert; bald eine länglichte Raute „mit ſchiefen Winkeln, wenn die Bruſt ſich zuſammen „zieht.„ Willis am angef. Orte, *ſect. 28.*

Galenus, nachdem er von denjenigen Theilen geredet, welche zum Athemholen behülflich ſind, ſchließt endlich: „Die Natur hat nichts an irgend einem Orte auf „einige Weiſe vergeſſen, die wohl vorher gewußt und „geſehen, was nothwendig auf ſolche Dinge, die gewiſ- „ſer Urſachen wegen gemacht ſind, folgen mußte, und „zum voraus ſchon Anſtalt gemacht, daß allem Unge- „mache aufs beſte vorgebeuget würde, welche gute Vor- „ſorge ein Zeugniß einer wunderswürdigen Weisheit „iſt.„ *De Uſu part. Lib. V. cap. 15.* Siehe imgleichen *Lib. VI. cap. 1.*

10) Was die Bildung der Muſkeln zwiſchen den Ribben, des Zwerchfelles ꝛc. betrifft, ſo will ich wegen ſolcher Theile den geneigten Leſer an D. Willis und andere Zerglie-
derer

gen; zu dem Zwerchfelle, und allen den andern Muſkeln 11) fortgehen, die ſowohl bey dem ordentlichen als

derer gewieſen haben. Allein, D. Drake beſchuldiget den D. Willis eines Irrthumes, daß derſelbe glaubet, das Amt der Muſkeln zwiſchen den Ribben ſey, daß ſie einander entgegen ihre Bewegung haben, weil die Fibren der äußerlichen und innerlichen kreuzweiſe gehen, und die äußerlichen darzu dieneten, daß ſie die Ribben in die Höhe heben, die inwendigen aber, daß ſie dieſelben wieder niederziehen. D. Drake aber hält es vielmehr mit dem Steno und D. Mayow, und glaubet, daß, ungeachtet dieſer kreuzweiſen Lage der Fibren, die Gewalt, welche die Muſkeln über die Ribben haben, und die Bewegung, welche dieſelben daran wirken, dennoch nur eine und dieſelbe ſey. DRAKE's *Anat. Lib. II. cap. 7. & Lib. IV. cap. 5.* MAYOW *de Reſpirat. cap. 7.*

11) Ob aber D. Drake und andere gleich leugnen, daß die Muſkeln zwiſchen den Ribben wider einander ſich bewegende Muſkeln ſind, wie in den vorhergehenden Anmerkungen erwähnet worden: ſo ſchreiben ſie doch, nebſt vielen anderern Zergliederern, die ich geſehen habe, denſelben eine groſe Kraft und Wirkung bey dem Athemholen zu; gleichwie auch den Muſkeln, die unter dem Schlüſſelbeine liegen, und den dreyeckichten. Der gelehrte Ettmüller aber will ſolches nicht zugeben, aus folgenden Urſachen: 1) Quia reſpirando nullam in illis contractionem ſentio. 2) Quia - - ſibi invicem non adducuntur. 3) Quia coſtæ omnes ab aliis modo enarratis muſculis moventur; idque ſimul &c. Intercoſtales itaque nec non ſubclavios muſculos coſtis, parietum inſtar, ad complenda interſtitia intercoſtalia, pectusque integrandum ac coſtas connectendas, intertextos eſſe, probabiliter concludo, quo munere triangulares etiam --- fungi, ratione conſentaneum eſt. „1) Weil ich nicht merken kann, daß bey dem „Athemholen ſie ſich zuſammen ziehen. 2) Weil ſie „nicht gegen einander ſich anziehen laſſen. 3) Weil alle Ribben von andern bereits erwähnten Muſkeln be„weget

als außerordentlichen Gebrauche des Athemholens ihre Dienſte thun. Allein, ich will ſolches vorbey

laſſen,

„weget werden, und zwar zugleich. Derohalben ſchließe „ich wahrſcheinlicher Weiſe, daß die Muſkeln zwi„ſchen den Ribben, und die unter dem Schlüſſelbeine „gleichſam Wände abgeben müſſen, den Raum zwiſchen „den Ribben zu füllen, und die Bruſt ganz zu halten, und „die Ribben mit einander zu verknüpfen; und es iſt „glaubwürdig, daß auch die dreyeckichten Muſkeln zu „eben dieſem Amte dienen.„ ETTMULLER *diſſ. II. cap. 4. ſect. 6.*

Was aber den Nutzen des dreyeckichten Muſkels bey dem Athemholen betrifft, ſo können wir, aus deſſen merkwürdigen Größe und Nutzen bey dem Hunde, davon urtheilen. D. Willis giebt uns davon aus dem Fallopius folgenden Bericht: In homine parvus adeo & ſubtilis iſte (muſculus) eſt, ut vix pro muſculo accipi queat. In cane per totum os pectoris protenditur, & cartilagines omnes, etiam verarum coſtarum, ſterno inoſculatas occupat. Cujus diſcriminis ratio divinam circa animalium fabricas Providentiam plane indigitat. Quippe cum hoc animal, ad curſus velociſſimos & diu continuandos natum, qui ſanguis, dum intenſius agitatur, rite accendatur, eventileturque: aërem celerrime & fortiter uti inſpirare ita etiam exſpirare debet --- idcirco propter hunc actum firmius obeundum (cujus in homine haud magnus eſt uſus) muſculus caninus molem ingentem & tanto operi parem ſortitur. „Bey dem Menſchen iſt er ſo klein „und ſubtil, daß man ihn kaum für einen Muſkel hal„ten ſollte. Bey dem Hunde geht er über das ganze „Bruſtbein und alle die Knorpel der ſogenannten wah„ren Ribben, die dem Bruſtbeine angefüget ſind. Die„ſer Unterſchied zeiget allerdings, als mit Fingern, auf „die göttliche Vorſorge bey der Bildung der Thiere. „Denn da der Hund dazu geboren, daß er geſchwind „und lange nach einander laufen muß, ſo muß er, da„mit das Blut bey der heftigen Bewegung gehörig er-

„hitzet

laſſen, und nur bey einem einzigen wunderbaren Werke der Natur ein wenig ſtill ſtehen, welches ganz augenſcheinlich für ein Werk des allmächtigen Schöpfers muß gehalten werden. Denn ob daſſelbe gleich bereits von andern iſt bemerket worden 12), ſo kann es doch bey der Materie, wovon ich jetzo handele, nicht wohl unberühret bleiben.

Es iſt ſolches der Umlauf des Geblütes bey der Frucht im Mutterleibe, der von dem Umlaufe deſſelben nach der Geburt ſo ſehr unterſchieden iſt. Im Mutterleibe, da die Frucht mit der Mutter gleichſam nur ein Leib iſt, und da ſie noch keines eigenen Athemholens bedarf, überdieß auch nicht Gelegenheit noch Raum darzu hat, ſind zween Wege 13) zu Auslaſſung des Blu-

„hitzet und wieder erfriſchet werde, die Luft ſehr geſchwind und ſtark, ſowohl in ſich holen, als auch wieder auslaſſen. Damit er nun dieſes deſto beſſer thun „könne, welches der Menſch nicht ſo groß brauchet, ſo „iſt bey dem Hunde dieſer Muſkel ſehr groß, wie es zu „dieſer Sache nöthig iſt.„

12) Raii Wisdom of God in the Creation, p. 343.

13) Weil Cheſelden, ein gelehrter und ſehr genauer Anatomicus in ſeinen Anmerkungen, von dem Umlaufe des Geblütes durch das Herz und durch die Bruſt bey der Frucht im Mutterleibe, gar viel beſonders hat, ſo will ich dem Leſer eine und andere von ſeinen Beobachtungen mittheilen, die er ſo gütig geweſen, und mir ſelbſt gewieſen hat. „Das Blut, ſchreibt er, welches durch „die aufſteigende Hohlader ins Herz getrieben wird, geht „aus dem rechten Ohrläppchen deſſelben in das linke und „durch einen Weg, den man die eyförmige Oeffnung „nennet, in der Scheidewand zwiſchen beyden, ohne daß „es durch die rechte Herzkammer geht, wie nach der Geburt; immittelſt geht das Blut aus der herabſteigenden „Hohlader durch das rechte Ohrläppchen und die Herz„kammer

Blutes, ohne daß es durch die Lunge gehen darf. So bald aber die Geburt zur Welt gebracht, und dadurch ein beſonderes vollkommenes Weſen für ſich geworden iſt, und Athem zu holen anfängt, ſo bald verſchließen ſich dieſe beyden Gänge wieder. Der eine vergeht faſt ganz, und aus dem andern wird nur ein Band, ausgenommen bey etlichen, die ſowohl im Waſſer als in der Luft leben, oder doch eine lange Weile

„kammer in die Pulsader der Lunge, und von dannen „in die große Pulsader durch den Gang, welcher zwiſchen der großen und der Lungen Pulsader befindlich „iſt, und der pulsaderichte Gang (Ductus arterioſus) „genennet wird. Ein klein wenig Blut, welches in die „Pulsader der Lunge kömmt, geht durch die Lunge: es iſt „aber ſolches nur eben ſo viel, daß dadurch die Gefäße „der Lunge können offen behalten werden. Solcher Ge„ſtalt dienen beyde Herzkammern darzu, daß ſie das „Geblüt durch die große Pulsader nach allen Gliedern „und Theilen der Frucht und der Mutter treiben.

„Nach der Geburt aber, da das Geblüt aus der gro„ßen Pulsader nur bloß in der Frucht und nicht zu„gleich in dem Leibe der Mutter darf herumgetrieben „werden, iſt eine Herzkammer ſchon zulänglich, da „die andere immitteſt das Geblüt durch die Lunge zu „treiben gebrauchet wird, weil der pulsaderichte Gang „zufällt, indem er nicht mehr in der vorigen Stellung „bleibt: er verändert aber ſolche, ſintemal die Schlag„ader durch die nunmehr aufgeblaſene Lunge in die Hö„he gehoben wird. Wenn nun das Geblüt ſolchergeſtalt „in die Lunge getrieben worden, ſo verſchließt daſſelbe „bey ſeiner Zurückkunft die Klappe der eyförmigen Oeff„nung, daß ſie ſich an die Seite der Oeffnung feſt anle„get, damit nichs mehr durch daſſelbe hindurch kann. „Der pulsaderichte Gang, oder vielmehr der Ductus „arterioſus in ligamentum verſus, iſt bey erwachſenen „Perſonen ſelten mehr zu ſehen: allein, die Figur von der „eyförmigen Oeffnung bleibt beſtändig.„

Weile unter dem Waſſer ſich aufhalten müſſen; bey welchen dieſe Gänge 14) vermuthlich beſtändig offen bleiben.

Was

14) Man hat durchgehends dafür gehalten, es ſey nicht unwahrſcheinlich, daß das eyförmige Loch bey dem Menſchen wohl auch bisweilen offen bleibe. Bey einem Mägdchen von 4 bis 5 Jahren hat D. Connor daſſelbe nur halb verſchloſſen, in Geſtalt des zunehmenden Mondes, gefunden: und hält er dafür, es könne wohl gewiſſermaßen eine gleiche Bewandniß mit derjenigen Perſon gehabt haben, in deren Scelet man am Rückgrade in den Ribben und ſonſt kein Gelenk angetroffen. Man findet hiervon eine Beſchreibung mit Kupfern in den Philoſophical-Tranſact. Num. 215. noch weitläuftiger aber in D. Connor's *Diſſ. Med. Phyſ. de ſtupendo oſſium coalitu:* allwo er zu der vorigen Beobachtung von dem Mägdchen, bey welchem das eyförmige Loch nicht ganz zugefallen geweſen, noch eine dergleichen von einem andern dreyjährigen Mägdchen hinzu füget, das er zu Oxford anatomiret, „in welchem die eyförmige Oeff„nung verſchloſſen, in der Mitten derſelben doch ein klein „Löchlein noch offen war, dadurch ich mit leichter Mü„he eine Wieke ſtecken konnte.„ In qua foramen ovale fere erat occluſum, in medio tamen exili foramine, per quod Turundam facile transmiſi, erat pervium, pag. 30. So ſchreibt auch Cowper, der am richtigſten und beſten von dergleichen Dingen zu urtheilen geſchickt iſt: „Ich habe öfters auch bey Erwachſenen „das eyförmige Loch offen gefunden.„ *Anatom. append. Fig. 3.* Cheſelden aber iſt einer ganz andern Meynung; wovon in der folgenden Anmerkung ein mehrers.

Ich halte dafür, dergleichen Urſachen ſey es zuzuſchreiben, daß der Gärtner zu Tronningholm, und einige andere, deren Pechlinus gedenket, in dem Waſſer nicht ertrunken ſind. D. Pechlins Bericht davon lautet alſo: Hortulanus Tronningholmenſis etiamnum vivens, annos natus 65 pro illa ætate ſatis adhuc valens & vegetus: cum ante 18 annos alii in aquas delapſo

Was kann nun wohl für eine Verrichtung von einer vernünftigen Creatur, und in dem ganzen Leben des

lapſo opem ferre vellet, forte fortuna & ipſe per glaciem incautius procedens aquas incidit 18 ulnas profundas: Ybi ille corpore recto quaſi ad perpendiculum pedibus fundo adhæſit: conſtitit ſic per 16 horas antequam produceretur in auras. Dixit autem, ſimul ac infra aquarum ſuperficiem fuit demerſus, ſtatim obriguiſſe totum, & ſi quem tum habuit motum & ſenſum, amiſiſſe, niſi quod ſonantes Stockholmii campanas etiam ſub aquis obſcurius percipere ſibi ſit viſus. Senſit etiam ſtatim ſeſe velut veſiculam ori applicaſſe, adeo ut aqua nulla os penetraverit, in aures vero tranſitum, etiam ſentiente illo, habuerit, atque inde auditum ſuum debilitatum aliquamdiu eſſe. Hoc ſtatu dum ſedecim horas permanſit, fruſtra quæſitus, tandem repertum, conto in caput infixo, cujus etiam ſenſum ſe habuiſſe dixit, fundo extraxerunt, ſperantes ex more aut perſuaſione gentis revicturum eſſe. Itaque pannis linteisque productum obvolvunt, ne aër admitti poſſit, perniciofus futurus ſubito illapſu: cuſtoditum ſic ſatis ab aëre, ſenſim ſenſimque tepidiori loco admovent, mox calidis adoriuntur faſciis, fricant, radunt, & ſufflaminatum tot horis ſanguinis corporibusque motum negotioſa illa opera reducunt: denique antapoplecticis & genialibus liquoribus vitæ reddunt & priſtinæ mobilitati. Retulit is atque oſtendit ſe etiamnum in capite circumferre veſtigia violentiæ a conto illatæ, & cephalalgiis vexari graviſſimis. Et propter hunc ipſum caſum religioſe a popularibus, & hujusce rei teſtibus probatum, Sereniſſimæ Reginæ matris munificentia & annuo ſtipendio eſt donatus - - & Sereniſſ. Principi - - oblatos vivus ſui teſtis. - - Conſignatam manu habes hiſtoriam *D. Tilaſſii*, Biblioth. reg. Præfecti, qui teſtatus eſt, ſe prænoviſſe mulierem, quæ tres ipſos dies ſub aquis hæſit, & ſimilem in modum, quo hortulanus ille, reſuſcitata, adhuc dum

des Menſchen geſunden werden, die offenbarer von
Ab-

dum lucis plena fruitur uſura. Accedit Nob. Burmanni - - fides, qui confeſſus eſt, - - ſe in pago *Boneſs* parochiæ *Pithoviæ* concionem frequentaſſe funebrem, in qua, dum acta recenſeret Præco ſenis cujusdam ſeptuagenarii *Laur. Jonæ* - - audiverit ex ore concionatoris, vivum eum, adoleſcentem 17 annorum aquis ſubmerſum, ſeptima demum hebdomada (rem prodigioſam!) exactum ad ſe rediiſſe vivum & incolumem. „Ein Gärtner auf dem Luſtſchloſſe der „Königinn in Schweden, der noch lebet, ein Mann von „fünf und ſechzig Jahren, und nach dem Alter von ziem„licher Geſundheit und Kräften, fiel, da er vor achtzehn „Jahren einem andern Menſchen, der ins Waſſer ge„fallen war, helfen wollte, zum Unglücke, weil er auf „dem Eiſe nicht vorſichtig genug fortgieng, ſelbſt in das „Waſſer, das achtzehn Ellen tief war, da er aufgericht „in die Höhe, als nach dem Perpendikel, auf ſeine Fü„ße zu ſtehen gekommen, und ſo hat er ſechzehn Stunden „geſtanden, ehe er iſt heraus gezogen worden. Er hat „aber bezeuget, er ſey, ſo bald er unter das Waſſer ge„kommen, ganz erſtarret, und habe faſt alle vorige Be„wegung und Empfindung verloren, außer daß ihn ge„deucht, als wenn er noch unter dem Waſſer, wiewohl „nicht ſo helle, die Glocken in Stockholm ſchlagen ge„höret. Auch hat er gefühlet, daß ihm gleich vor das „Maul wie eine Blaſe gekommen, ſo daß kein Waſſer in „den Mund gedrungen, in die Ohren aber auch ſo, daß „er es gemerket, hineingelaufen, davon er auch hernach „eine Zeitlang nicht ſo gut gehöret hat. In dieſem Zu„ſtande iſt er bey ſechzehn Stunden lang geweſen, da „man ihn vergebens geſuchet, bis man ihn endlich ge„funden, indem er mit einer Stange auf den Kopf ge„ſtoßen iſt, welches er auch, wie er darnach geſaget, „wohl gefühlet hat; darauf hat man ihn aus dem Waſ„ſer heraus gezogen, in Hoffnung, er werde, nach der „Weiſe oder der Einbildung der Leute, daſelbſt wieder „aufleben. So bald man ihn alſo heraus gebracht, ſo
„hat

Abſicht, Vernunft und Weisheit, etwas wohl anzuge-
ben

„hat man ihn mit Tůchern und Binden verhůllet, damit „die Luft, wenn ſie auf einmal ſeinen Kǒrper anfiele, „ihm nicht ſchådlich ſeyn mǒchte. Nachdem er alſo vor „der Luft verwahret, haben ſie ihn allmåhlich in laulichte „Wårme gebracht, bis ſie ihn endlich mit warmen Tů- „chern angefangen zu reiben und zu ſtreichen, und mit „dieſer můhſamen Arbeit, die ſo viele Stunden lang un- „terbrochene Bewegung des Blutes und des Leibes wie- „der herzuſtellen: endlich haben ſie mit Schlagwaſſer, und „anderm ſtarken Getrånke, ihn wieder zu ſeinem vorigen „Leben und Kråften gebracht. Dieſes erzåhlete er, und „wies, wie er noch an ſeinem Kopfe die Merkmaale des „Stoßes trůge, den er mit der Stange bekommen håtte, „und daher er noch ǒfters mit ſehr ſtarkem Kopfwehe ge- „plaget wůrde. Und eben wegen dieſes Zufalles wird „er von ſeinen Landesleuten, die alles dieſes bezeugen, lieb „und werth gehalten, empfångt von der Gnade der kǒ- „niglichen Frau Mutter einen jåhrlichen Gehalt, und „hat dem Kǒnige ſelber als ein noch lebender Zeuge er- „zåhlen můſſen, was ſich mit ihm zugetragen. Dieſes „iſt die Nachricht, wie ſie D. Tilaſius, kǒniglicher Bi- „bliothecarius, mit ſeiner Hand aufgezeichnet hat, der „auch verſichert, daß er vorher eine Frau gekannt, die „drey Tage unter Waſſer geweſen, und auf gleiche Wei- „ſe, wie der Gårtner, wieder lebendig geworden iſt, und „noch lebet. Hierzu kǒmmt, daß man dem edlen Herrn „Burmann Glauben zuſtellen muß, der bekråftiget, „daß er in Boneß, einem Dorfe des pithoviſchen Kirch- „ſpieles, einer Leichenpredigt beygewohnet, da er aus „des Predigers Munde in dem Lebenslaufe eines alten „ſiebenzigjåhrigen Mannes, Laurentii Jonå, gehǒret, „daß derſelbe in ſeinem Leben, wie er ſiebenzehen Jahre „alt geweſen, in das Waſſer gefallen, und in der ſieben- „ten Woche erſt, gewiß ein groß Wunder! heraus gezo- „gen, wieder zu ſich gekommen, und friſch und geſund „geblieben iſt.„ Pechlin. *de Aëris & alimenti defe- ctu, cap. 10.*

Soll-

ben, zeuge, als eben dieſe Wirkung der Natur den Rath und die weiſe Ordnung des großen Gottes der Natur.

Sollten wir es wohl eben dieſer Urſache, oder der Verbeinerung oder der außerordentlichen Stärke der Luftröhre zuſchreiben, daß manche gehenkete Perſonen wieder lebendig geworden? Pechlin giebt uns hiervon ein Beyſpiel, das er ſelbſt geſehen, von einer Weibesperſon, die gehenket, und allem Anſehen nach, ganz todt geweſen, aber von einem ungefähr darzu kommenden Arzte, nach öfterm Gebrauche des Spiritus Salis Armoniaci, wiederum zum Leben gebracht worden. Pechlin. *ibid. cap.* 7. Und die Begebenheit mit der Anna Green, welche zu Oxford im Jahre 1650 den 14 December gehenket worden, wiſſen die alten Leute noch alle ſehr wohl. „Sie wurde gehenket, und blieb beynahe eine halbe Stun„de am Galgen hängen, da inzwiſchen einige von ihren „Freunden ſie, ſo ſtark ſie nur konnten, auf die Bruſt „ſchlugen, andere aber mit ganzem Leibe ſich an ihre „Beine hiengen, und ſie bald aufhuben, bald darauf „plötzlich und mit Gewalt wieder herunterriſſen, damit „ſie ihr deſto eher von der Qual helfen möchten, wie es „in dem gedruckten Berichte von ihr lautet. Da ſie „nun ſchon im Sarge lag, und man wahrnahm, daß „ſie noch Athem holete, ſprang ein junger, friſcher, ſtar„ker Kerl zu, und ſtampfete mit aller Macht auf ihre „Bruſt, damit ſie der Marter los würde. Allein, durch „Hülfe des D. Peity, D. Willis, D. Bathurſt und D. „Clark wurde ſie wieder lebendig. Ich habe ſie ſelbſt „viele Jahre hernach geſehen, und ſie hat nach der Zeit, „wie ich gehöret habe, noch verſchiedene Kinder gebo„ren.„ Die genauere Erzählung von ihrem Verbrechen, ihrer Hinrichtung und Cur kann man in einer kleinen gedruckten Schrift, neue Zeitung von einem Todten, News from the Dead genannt, ausführlich nachleſen, welche von dem D. Bathurſt, dem nachmaligen treufleißigen und gelehrten Präſidenten des Trinitats-Collegii zu Oxford, geſchrieben, und 1651, nebſt etlichen auf dieſe Begebenheit gemachten Verſen heraus gekommen iſt.

Natur zeiget? Was iſt doch wohl Kunſt und Vorſorge, wenn das nicht alſo kann genennet werden: daß nämlich an dem Leibe gewiſſe Theile gefunden werden, welche nur auf eine Zeitlang bleiben, und zwar nur ſo lange, als es die Noth erfordert, und hernach, wenn ſie nicht mehr nöthig ſind, alſobald ſich wiederum verlieren; daß ſie bey etlichen Creaturen allezeit bleiben, weil dieſer Thiere Art iſt, beydes im Waſſer und auf dem Lande zu leben; bey ſolchen Thieren aber, welche nur allein auf dem Lande leben, wieder aufhören.

Noch eine vortreffliche weiſe Vorſorge, die der vorigen ganz gleich iſt, iſt die Anſtalt zur Erhaltung ſolcher Creaturen, welche oft mit gar keinem oder doch nur mit wenigem Athemholen leben müſſen, wie ich hier diejenigen Fiſche nennen könnte, die ſich immerfort unter dem Waſſer aufhalten: allein, es gehören dieſelben zu einem Elemente, womit ich mich vorjetzo nicht einlaſſen kann. Es giebt aber viel Thiere in unſerm Elemente, oder die doch zum Theil in daſſelbe mit gehören, deren Werkzeuge zum Luftholen, deren Blut, Herz, und andere zum Leben nöthige Theile nach ihrer Lebensart vortrefflich eingerichtet ſind. So findet man viele Thiere, die zugleich im Waſſer und auf dem Lande leben 15), viele vierfüßige Thiere, Vögel, In-

15) Das Seekalb hat die eyförmige Oeffnung in dem Herzen, vermöge deren es eine geraume Zeit unter dem Waſſer leben kann, wie die pariſiſchen Zergliederer melden. Man ſchlage davon nach unten im 6 Buche das 5 Capitel, die 3 Anmerkung.

Doch der zuvor angeführete Cheſelden hält dafür, das eyförmige Loch ſey weder bey den zweylebigen Geſchöpfen, noch bey erwachſenen Landthieren offen. „Als „ich

Inſecten, Gewürme und andere, die etliche Stunden oder Tage, ja den ganzen Winter durch, mit wenigem, oder wohl gar ohne Athemholen leben, in einer Erſtarrung und Art vom Schlafe, oder in einem mittlern Zuſtande zwiſchen Leben und Tode. Die eigene Einrichtung, welche ſich zu dieſen beſondern Fällen in Bildung der Lunge, im Herzen und andern Theilen bey ſolchen Creaturen findet 16), iſt ſonder Zwei-

„ich erſt anfieng, ſchreibt er, mich auf die Anatomie der „menſchlichen Körper zu legen, da zweifelte ich an dem „gemeinen Wahne, als ob das eyförmige Loch bey er„wachſenen Perſonen noch offen ſey, im geringſten nicht. „Nach der Zeit aber habe ich wahrgenommen, daß ich „mich geirret, und den Eingang der Kranzadern des „Herzens für dieſe Oeffnung angeſehen. Ich vermuthe „dahero, daß diejenigen Scribenten ſich eben ſo, wie ich, „geirret haben, welche vorgegeben, daß daſſelbe bey den „zweylebigen Thieren beſtändig offen bleibe. Denn wir „haben unſeres Orts dergleichen Thiere genau unterſu„chet, ſolches aber niemals offen gefunden. Es würde „ſolches dieſen Thieren auch nicht dazu helfen, wie die „Herren ſich einbilden, daß, gleich der Frucht im Mut„terleibe, dieſelbe unter dem Waſſer leben könnten, es „wäre denn der pulsaderichte Gang gleichfalls bey ih„nen offen.„

Cheſeldens Meynung ſcheint deswegen ſehr wahrſcheinlich zu ſeyn, weil der Eingang der Kranzadern der eyförmigen Oeffnung ſo nahe liegt, daß, wenn man nicht recht wohl darauf Achtung giebt, man gar leicht eines für das andere anſehen kann. Wer demnach Gelegenheit hat, dieſen Theil des Leibes bey den zweylebigen (Amphibiis) oder auch bey andern Thieren zu unterſuchen, der ſehe ſich ja wohl nach dem Kranzaderneingange um, wenn er meynet, er habe die Oeffnung gefunden.

16) Von dem beſondern Baue des Herzens und der Lunge bey der Schildkröte, welche im Waſſer und auf dem Lande

Zweifel ein Werk desjenigen, welcher, wie der Apoſtel Paulus ſpricht 17): einem jeden Leben und Odem und alles allenthalben giebt.

Das achte Capitel.

Von der Bewegung der Thiere.

Nach den beyden vornehmſten Verrichtungen des animaliſchen Lebens, nämlich den fünf Sinnen und dem Athemholen, will ich nun auch der Thiere ihre Bewegung, oder ihre Bewegungskraft in Betrachtung ziehen, damit ſie ſich von einem Orte zum andern begeben können, ſo wie es eines jeden Lebensart und Nothdurft erfordert: und die wunderbare Anſtalt zu dieſem Endzwecke iſt ein augenſcheinlicher Beweis der ſonderbaren Vorſicht, Sorge und eigener Providenz Gottes für alle lebendige Geſchöpfe auf der Welt.

Ich könnte hier anfänglich die Muſkeln und derſelben Structur 1) bemerken, wie artig ſie an ein jed-

Lande lebet, wird unten im 5 Capitel des ſechſten Buches die 2 Anmerkung nachzuſchlagen ſeyn.

17) Apoſt. Geſch. XVII. 25.

1) Daß die Muſkeln aus eitel Fäſerchen zuſammen geſetzet ſind, iſt deutlich genug zu ſehen: und dieſe Fäſerchen ſind cylinderförmig, wie der gelehrte und curiöſe Borelli bezeuget, und nicht hohl, ſondern mit einer ſchwammichten und ſaftigen Materie angefüllet, die dem Mark des Hollunders faſt ähnlich iſt. Er hat dieſes mit ſeinen Vergrößerungsgläſern entdecket. BORELLUS *de Motu animal. Part. I.*

Es ſind, ſchreibt er, die Fäſerchen von Natur weiß, und

jedwedes Gelenk gefüget ſind, daß ſie daſſelbe bald hier, bald da und dorthin ziehen, nach dem beſondern Endzwecke, der Abſicht und Verrichtung eines jeglichen Gelenkes: imgleichen ihre mannichfaltige Größe und Stärke, indem etliche davon groß und dick, andere hingegen klein, und wieder andere mit den bloßen Augen kaum zu ſehen, und dennoch alle ganz genau nach einem jeglichen Orte zum Gebrauche und Dienſte des Leibes eingerichtet ſind: und endlich könnte ich auch die Bewegungen der Muſkeln, die ſowohl nach der Willkühr des Thieres, als auch von ſich ſelbſt 2) geſchehen, bemerken.

Hier-

und haben ihre Röthe nur von dem darinnen befindlichen Geblüte.

Sie laufen, zum wenigſten inwendig, in einem jedweden Muſkel parallel neben einander, und zwar in einer förmlichen und netten Ordnung: ſie nehmen aber darnach nicht alle einen Weg, ſondern einige laufen etwas ſchief, etliche gerade, und ſo weiter, nachdem ein jeglicher Muſkel liegt, oder Verrichtung hat. Allein, eine umſtändliche Beſchreibung hiervon, nebſt verſchiedenen anderen Sachen mehr, die bey den Muſkeln merkwürdig ſind, würde, wenn man auch gleich die Figuren wegließe, dennoch in dieſen Anmerkungen zu viel Platz wegnehmen: weswegen ich den Leſer auf die Zergliederer, inſonderheit Steno, Borelli, Cowper u. a. verweiſen will.

2) Der unendliche Schöpfer hat überall ſeine Kunſt und Vorſorge bewieſen, indem er zu allen den vielerley Bewegungen der Thiere, ſie mögen mit oder ohne derſelben Willen geſchehen, einen Vorrath von nöthigen Muſkeln und Nerven gemacht hat. Es iſt eine herrliche Einrichtung, daß die meiſten Bewegungen zur Erhaltung des Lebens, zum Exempel des Herzens, des Magens, der Gedärme und ſo weiter, nicht willkührlich ſind, indem die Muſkeln in ſolchen wirken, wir mögen ſchla-

Hiernächſt könnte ich den beſonderen Bau der Beine und Knochen betrachten 3), welche bey den

ſchlafen oder wachen, wir mögen dieſe Bewegungen wollen oder nicht Hingegen iſt es auch kein geringes Werk der göttlichen Vorſorge, daß etliche Bewegungen, ſo gar auch von denen, die zur Erhaltung des Lebens gehören, zugleich willkührlich und zugleich nicht willkührlich ſind. Das Athemholen, z. B. welches ſowohl im Schlafe als Wachen geſchieht, zuweilen aber auch, wenn es die Noth erfordert, auf eine kurze Zeit kann unterlaſſen werden, zum Exempel, wenn man ſehr genau auf etwas hören will ꝛc. oder daß man ſtärker Athem holen kann, damit das Geblüt deſto ſtärker aus der Lunge getrieben wird, im Falle dieſelbe etwan damit überladen wäre. Und was die übrigen Bewegungen des Leibes anlanget, als die Bewegungen der Glieder, und mit einem Worte ſolche, welche willkührlich ſind, ſo iſt es ebenfalls ein Werk der göttlichen Vorſehung, daß ſie gänzlich auf unſern Willen ankommen; ſo, daß es bey dem Menſchen oder Thiere ſteht, den Muſkeln und Lebensgeiſtern in allerley Theilen des Leibes zu befehlen, diejenige Handlung und Bewegung zu verrichten, die es brauchet.

3) Quid dicam de oſſibus? quæ ſubjecta corpori mirabiles commiſſuras habent & ad ſtabilitatem aptas, & ad artus finiendos accommodatas, & ad motum & ad omnem corporis actionem. „Was ſoll ich von den „Beinen und Knochen ſagen, welche in dem Leibe wun„derbar zuſammen gefüget ſind, ſowohl geſchickt zur Fe„ſtigkeit und Stärke, und wohl eingerichtet, den Glie„dern ihre Gränzen zu geben, wie auch zur Bewegung „und zu aller Verrichtung des Leibes?„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 55.*

Weil es zu weitläuftig ſeyn würde, aller Merkwürdigkeiten zu gedenken, die bey den Knochen und Beinen zu beobachten ſind, ſo will ich nur ein oder ein Paar Exempel ausleſen, um zu zeigen, daß die Structur dieſer Theile bey dem Menſchen eine gewiſſe Abſicht gehabt, und nicht von ungefähr ſo geworden ſey.

Thieren zu der Bewegung dienen: ſo dann die Gelenke

Zum erſten will ich den Rückgrad nehmen, bey welchem unter vielen andern dieſe zwey Stücke vor den übrigen merkwürdig ſind. (a) Deſſelben vielfältige Gelenke welche ganz anders beſchaffen ſind, als die übrigen Fügungen am Leibe. Denn hier ſind ſie meiſtentheils flach, und überall mit rauchen und ſcharfen Höhlen verſehen, damit ſie etwas faſſen und halten können; alſo daß die Gelenke feſt geſchloſſen und vor aller Verrenkung verwahret ſeyn, und doch dabey eine ſolche Bewegung haben, die zum Bücken des Leibes nöthig iſt.

(b) Der Unterſchied der Gelenke des Rückgrades am Halſe, Rücken und Lenden. Am Halſe iſt der Atlas oder der Träger und der obere Wirbel, wie auch der zahnförmige Fortſatz, ſehr curiös gemacht, und anders verbunden, als der Rücken, damit ſich das Haupt leicht und gemächlich allenthalben hindrehen und hinwenden könne. Gegen die Bruſt zu aber und am Rücken ſind die Gelenke ſchon viel enger und feſter. An den Lenden hingegen weiter und biegſamer: ſo ſind auch die Spinæ ganz anders, und die Knochen und Röhrchen auf eine andere Weiſe gemacht, weil ſich der Leib hier mehr biegen muß, als weiter hin auf dem Rücken. Ich will dieſe Anmerkung mit des gelehrten D. Keils Obſervation beſchließen.

„Die Structur des Rückgrades iſt ſo gut, als man ſie „nur gedenken könnte: denn wenn er lauter Bein und „Knochen wäre, ſo hätte ſich der Rücken gar nicht be„wegen können. Hätte der Rückgrad nur aus zweenen „oder dreyen Knochen beſtanden, die wegen der Bewegung „mit Gelenken verſehen wären, ſo hätte das Rückenmark „nothwendig müſſen an einem jedweden Winkel oder „Gelenke zerquetſchet werden, zu geſchweigen, daß der „ganze Rückgrad nicht ſo biegſam geweſen ſeyn würde, „daß der Menſch allerhand Stellungen, wie es die Noth „erfordert, hätte machen können. Beſtünde er aber aus „verſchiedenen Knochen oder Beinen, ohne daß Knorpeln „darzwiſchen wären, ſo würde uns ſolches eben ſo we„nig

„nig geholfen haben, als wenn es nur ein einziger Kno„chen geweſen wäre. Hätte auch ein jegliches Gelenk „ſeine eigenen beſonderen Knorpel gehabt, ſo hätten ſie „ſich leicht verrenken können: und endlich ſo verhindern „die ſchiefen Gänge an einem jedweden ſowohl obern „als untern Wirbel, daß der mittlere ſich weder hinter„wärts noch vorwärts verrücken, und alſo das Rü„ckenmark nicht drücken kann. Keil's *Anatom. cap. 5. ſect. 8.*

Man vergleiche hiermit, was Galenus von den Gelenken, Verbindungen, Durchlöcherung ꝛc. des Rückgrades gedenket, um die Weisheit des Schöpfers der Leiber der Thiere wider diejenigen zu behaupten, welche an den Werken der Natur immer viel ausſetzen wollen, unter welchen von ihm Diagoras, Anaxagoras, Aſklepiades und Epikurus mit Namen gedacht werden. Galenus *de Uſu Part. Lib. XII. 12. init. & cap. 11. &c. item Lib. XIII. 12. init.*

Das andere Exempel ſoll von einem und andern Stücke ſeyn, worinnen die Gerippe männlichen und weiblichen Geſchlechtes von einander unterſchieden ſind. Alſo iſt das Becken oder die Höhle, welche das Darmbein, die Hüftbeine und das Schambein im Leibe machen, an einem weiblichen Gerippe weit größer, als bey dem männlichen, damit deſto mehr Raum für die Eingeweide und die Geburt vorhanden ſey. Gleicher Geſtalt ſind auch die Knorpel, welche die beyden Schambeine zuſammen verbinden, bey Weibesperſonen noch einmal ſo dicke und weit, als bey den Mannsperſonen, wie Bartholinus bezeuget. Desgleichen derjenige Knorpel, wodurch das heilige Bein an deſſen Gelenke befeſtiget wird; und zwar dieſes alles darum, damit die Frucht Raum und Platz zur Geburt habe.

Noch ein wichtiger Unterſchied findet ſich in der knorpelichten Verlängerung der ſieben langen Ribben, wodurch dieſelbigen mit dem Bruſtbeine verbunden werden. Dieſe ſind bey den Weibesperſonen härter und feſter, als bey den Männern, damit ſie deſto beſſer das Gewicht der Brüſte, des Säuglings, und dergleichen ertragen können.

lenke 4), nebſt deren vollkommener Art und Geſtalt, die

4) Es iſt merkwürdig bey den Gelenken, und ein klarer Beweis, daß ſie mit vieler Vorſicht und ganz weislich ſo gemacht ſind, (1) daß, obgleich die Bewegung der Glieder zirkelmäßig, dennoch der Mittelpunct davon nicht ein kleiner Punct, ſondern eine große Fläche iſt. Wäre daſſelbe nur ein kleiner Punct, ſo würden die Beine einander zerreiben und durchſtechen: die Gelenke würden viel zu ſchwach ſeyn, ꝛc. So aber, da die Gelenke aus zwoen ziemlich großen Oberflächen beſtehen, welche theils wie Furchen ausgehöhlet, theils zugeſpitzt, theils einer Kugel und Röhre ähnlich, alle aber mit einer öhlichten Materie ſchlüpferig gemacht ſind: ſo ſind ſie ſowohl zur Bewegung, als auch zur Stärke, unvergleichlich wohl gemacht. (2) Daß die Beine, die dem Gelenke am näheſten ſind, nicht ſchwammicht, wie ſonſt gemeiniglich an dem äußerſten Ende, auch nicht hart noch zerbrechlich, ſondern mit einer ſtarken, zähen und weichen glatten, knorpelichten Materie überzogen ſind, die ſowohl zu ihrer Stärke als zu ihrer Bewegung dienet.

Doch wir wollen hören, was Galenus hiervon ſchreibt: „Ein jedes von den Gelenken hat etwas erhabenes, das in die Höhlung hinein geht. Das möchte „einem vielleicht nicht eben ſo wundernswürdig vorkommen. Allein, wenn man die Bildung aller Beine am „ganzen Leibe betrachtet, ſo wird man finden, daß allezeit das Erhabene der entgegen ſtehenden Höhle ganz „gleich iſt, welches gewiß groß und wundernswürdig „einem vorkommen muß. Denn wenn die Höhlung „weiter wäre, als es nöthig iſt, ſo würde das Glied zu „wankelhaft und gar nicht feſt ſeyn: wäre ſie aber zu „enge, ſo würde die Bewegung zu ſchwer ſeyn, und „keine Beugung zulaſſen, und es würde keine geringe „Gefahr ſeyn, daß die äußerſten Theile der Beine möchten zerbrochen werden. Aber keines von dieſen beyden „iſt geſchehen. = = Weil aber bey dieſer ſichern Structur „dennoch die Gefahr noch war, daß in der Bewegung „eine

die nach dem Orte und nach derjenigen Verrichtung, worzu ſie gebrauchet werden, eingerichtet ſind: ferner ihre Verbindung, welche verhütet, daß ſie ſich nicht verrenken; die öhlichte Materie 5), welche ſie glatt und ſchlüpferig machet; wie auch ihre eigene Glätte, vermöge welcher ſie ſich deſto leichter bewegen können.

„eine Schwierigkeit ſeyn möchte, und die hervorſtehenden Theile der Beine abgenutzet würden, so hat die „Natur für eine doppelte Hülfe dagegen geſorget, erſtlich, daß ſie beyde Beine hat = = = mit Knorpeln verſehen, und damit überzogen; darnach daß ſie auch die „Knorpeln wie mit einer öhlichten und fetten Materie „noch übergoſſen hat, wodurch alle Bewegungen der „Gebeine leicht und unverletzlich ſind gemacht worden. = = „Damit auch von allen Seiten ein jedes Gelenk verwahret würde, ſo hat die Natur Verbindungen hervor gebracht, damit dadurch beyde Gebeine an einander befeſtiget werden.„ GALENUS *de Uſu Part. Lib. I. cap. 15.*

5) Es ſind gewiſſe Drüſen nahe bey den Gelenken, welche dieſe öhlichte oder ſchleimichte Materie von ſich geben. Und dieſe ſind ſo bequem angeleget, daß ſie von der Bewegung der darneben liegenden Beine nicht zu ſtark gepreſſet werden können, dennoch aber gehöriger Maßen gedrucket werden, damit ſie eine hinlängliche Menge von der Materie in die Gelenke fließen laſſen. Ferner iſt auch merkwürdig, daß die Gänge, durch welche aus dieſen Drüſen die ſchleimichte Materie bis an die Mündung derſelben fließt, ziemlich lang ſind, welches eine gute Erfindung iſt, zu verhüten, daß ihre Mündung nicht vom Schleime verſtopfet wird, imgleichen daß derſelbe nicht allzuhäufig hervorbricht, und dennoch zu allen Zeiten und bey aller Gelegenheit genug da iſt, das ausgedrucket werden kann, inſonderheit bey ſtarken und lange anhaltenden Bewegungen der Gelenke, da freylich mehr von dieſer Materie, und ein außerordentlicher Vorrath vonnöthen iſt. COWPER's *Anatom. Tab. 79.*

Und endlich ſo könnte ich noch die verſchiedenen Nerven vorſtellen, welche am ganzen Leibe ausgebreitet ſind, damit ſie zu der mannichfaltigen Bewegung des Leibes behülflich ſeyn 6). Ich könnte ihren Urſprung 7), ihre Verbreitung gegen verſchiedene Theile des Leibes, und ihre Zuſammenfügung mit einander, nebſt der Uebereinſtimmung des einen Theiles

6) Die Muſkeln bekommen außer allem Zweifel ihre Bewegung von den Nerven. Denn wenn ein Nerve, der zu einem Muſkel hingeht, abgeſchnitten, oder nur hart gebunden wird, ſo wird der Muſkel alſobald ſeine Bewegung verlieren. Dieß wiederfährt ohne Zweifel denenjenigen, die vom Schlage gerühret werden, bey denen etliche Nerven durch eine Verſtopfung oder andern dergleichen Zufall in eben den Zuſtand geſetzet werden, als ob ſie abgeſchnitten, oder verbunden wären.

Und eben das iſt auch die Urſache von derjenigen Betäubung oder des Einſchlafens der Glieder, wie wir es insgemein nennen, welches man zuweilen wahrnimmt, wenn man lange auf einem Theile geſeſſen oder gelegen hat.

Es iſt ſolches auch eine Sache, die nicht nur den Neuern bekannt iſt, ſondern Galenus ſchreibt zu ſeiner Zeit ſchon: „Der Anfang aller Nerven iſt das Gehirn, „und das Mark im Rückgrade, = = = und die Nerven „empfangen vom Gehirne ihre Lebenskraft. = = = Der „Nutzen der Nerven iſt, daß ſie die Kraft des Fühlens „und der Bewegung von dem Urſprunge an die Theile „weit und breit bringen.„ Und bemerket er, daß dieſes des Hippokrates und Plato Meynung geweſen ſey. *De Uſu Part. Lib. I. cap. 16.* und an vielen andern Orten.

7) D. Willis hält dafür, im Gehirne entſpringen diejenigen Lebensgeiſter, die zur willkührlichen Bewegung behülflich ſind: in dem Hirnlein aber diejenigen Lebensgeiſter, die zu keiner willkührlichen, ſondern nur natürlichen Bewegung dienen, zum Exempel zur Bewegung des Herzens, der Lunge ꝛc. WILLIS. *Anatom. Cerebr. cap. 15.*

les mit dem andern betrachten, welches zum Beſten der lebendigen Geſchöpfe ſo nöthig iſt. Allein, ich habe bereits verſchiedenes von dieſen Sachen berühret, und werde davon unten 8) noch ein mehrers gedenken: zudem würde es auch verdrüßlich fallen, wenn ich hier weitläuftig von dieſen allen handeln wollte.

Daher will ich nur von der wirklichen Bewegung an und für ſich, und von dem, was unmittelbar darzu gehöret, beſonders etwas ſagen.

Hier nun iſt es bewundernswürdig, wenn man die verſchiedenen Methoden der Natur 9) betrachtet, die

8) Siehe das 8 Capitel im *V* Buche.

9) Ich will zu den vorigen, wiewohl ganz kurz, noch etliche Exempel von der beſondern Einrichtung ſetzen, die man bey verſchiedenen Thieren wahrnimmt, da die Bewegung durch ſolche Theile geſchieht, die nur eine Zeitlang bleiben. Die Fröſche und Kröten haben, ſo lange ſie noch klein ſind, Schwänze, welche hernach, wenn ſie Füße kriegen, wieder abfallen. Die Waſſermücke hat, wenn ſie noch jung iſt, vier Floßfedern mit artigen Aeſten, und zwar auf jeder Seite zwo, welche ein wenig länger wachſen, als die Vorderbeine, damit der Leib dieſes Thieres das Gleichgewicht halte und gerade und aufrecht bleibe, daher es faſt wie ein junger Fiſch ausſieht: dieſe Floßfedern aber fallen wieder ab, ſo bald die Beine groß genug gewachſen: die Wurm-und Goldpüppchen von allen, oder doch von den meiſten Inſecten, die im Waſſer ausgehecket werden, ſind nicht nur von einer beſondern und ganz andern Geſtalt, als die Inſecten, welche von ihnen gezeuget werden, ſondern ſie ſind auch mit beſondern Theilen des Leibes verſehen, daß ſie ſich im Waſſer regen und bewegen können: mit Pfoten, die wie Ruder ausſehen, mit Schwänzen und allen Theilen, die zu ihrem Leben im Waſſer gehören: da hingegen dieſe Theile ſich ganz verändern, wenn die Inſecten zu ihrer völligen Größe und rechtem Alter kommen, und in der Luft leben.

die dem Gebrauche der unterſchiedenen Thiere gemäß ſind. Einige bewegen ſich langſam, andere geſchwind, manche mit zweyen, vier oder mehr Beinen, manche mit zweyen oder vier Flügeln, andere hingegen ohne Füße, Beine und Flügel 10).

Und was erſtlich die ſchnelle und die langſame Bewegung anlanget, ſo ſehen wir, daß dieſelbe nach dem Bedürfniſſe eines jeden Thieres eingerichtet iſt. Das Gewürme, welches ſein Futter, ſein Neſt und ſeinen Aufenthalt in dem nächſten Erdenkloſe, in einer Pflanze, einem Baume oder Loche findet, oder allenfalls auch ziemlich lange hungern und ander Ungemach vertragen kann, brauchet weder Flügel noch Beine, ſich von einem Orte zum andern zu verfügen; ſondern ſein ſich krümmende Bewegung oder ſein Kriechen iſt ſchon hinlänglich darzu, welches gleichwohl eben ſo künſtlich zugeht, und der Einrichtung nach eben ſo weislich gemacht iſt, als die Beine und Flügel bey den andern Thieren.

Der Menſch und das Vieh, deren Umſtände einen weitern Raum erfordern, haben ſolchem nach auch eine geſchwindere Bewegung, nebſt allen darzu gehörigen Werkzeugen, daß ſie ihrer Speiſe nachjagen,

10) Jam vero animalia alia gradiendo, alia ſerpendo ad paſtum accedunt, alia volando, alia nando. „Nun „kommen andere Thiere gehend, andere kriechend zu ih„rer Nahrung, andere mit Fliegen, andere mit Schwim„men.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*
Man vergleiche hiermit, was Galenus überaus wohl von der Zahl der Füße bey den Menſchen und bey einigen Thieren, erinnert; wie auch von der weiſen Einrichtung, die zum Nutzen und zum Beſten eines jeglichen Thieres inſonderheit dadurch gemacht worden. *De Uſu Part.* im Anfange des 3 Buches.

gen, und ihr Gewerbe oder Geſchäffte treiben, auch in Ermangelung anderer Waffen ſich damit vor allem Schaden und aller Gefahr beſchützen können 11).

Was aber die geflügelten Geſchöpfe, als Vögel und Inſecten anbetrifft, ſo haben dieſelben lange Wege durch die Luft zu fliegen, und müſſen ihr Futter ziemlich weit über Land und Waſſer holen, oder müſſen ſich einen bequemen Ort zu ihrem Aufenthalte und zur Ausbrütung ihrer Jungen, oder auch zu ihrem Schutze und Sicherheit ſuchen. Nach ſolchen Umſtänden haben ſie das Vermögen, in der Luft zu fliegen; und das geſchwind oder langſam, eine lange oder kurze Zeit, nachdem es ihre Lebensart und Gelegenheit erfordern. Und dem zu Folge ſind ihre Flügel, ja der ganze Leib zu einer ſolchen Bewegung ſehr artig und geſchickt gemacht und eingerichtet, wie ich dieſes alles an ſeinem Orte 12) mit mehrerm unten ausführen und zeigen werde.

Ferner ſo iſt auch dieſes etwas ſehr merkwürdiges bey der Bewegungskraft in den Thieren, daß ihre Bewe-

11) Gleichwie ich unten umſtändlicher zeigen werde, daß der gütige Schöpfer für die Sicherheit und Erhaltung der Thiere ſattſam geſorget hat, was ihre Bekleidung, Wohnung, Witz, wie auch Wehr und Waffen zu ihrer Vertheidigung betrifft: alſo erhellet auch zur Gnüge, daß ihre Bewegung nach allen dieſen Umſtänden gar weislich eingerichtet ſey. Diejenigen, welche wohl verwahret und bewaffnet ſind, bewegen ſich gemeiniglich langſamer, als die andern, denen es an dergleichen Waffen fehlet: alſo ſind die furchtſamen Thiere, die ſich nicht zu helfen wiſſen, gemeiniglich ſchnell im Laufen, als das Reh und der Haſe. Da hingegen die Thiere, die mit Muth, Liſt, Wehr und Waffen begabet ſind, meiſtentheils ſich langſamer bewegen.

12) Im *VII* Buche das erſte Capitel.

Bewegung ſo nette, und überhaupt ſo nach geometriſcher Kunſt geſchieht. Der accurateſte Mathematicus, der allererfahrenſte und geſchickteſte Mechanicus könnte den Flügeln und Beinen der Thiere, die gehen oder fliegen 13), oder dem Leibe derer jenigen, die da kriechen 14), keine künſtlichere Bewegung vorſchreiben, als diejenige, die ſie haben: ſo könnte auch der Leib auf keine vollkommenere Art nach der Bewegung abgewogen werden, welche er bey einer jeglichen lebendigen Creatur haben ſoll, als er es wirklich iſt. Wir ſehen von dem größten Elephanten an, bis zu der kleineſten Mücke, daß der Leib allemal accurat ſein gehöriges Gleichgewicht hat 15); der Kopf iſt weder zu ſchwer noch zu leicht gegen den ganzen Leib, noch der ganze Leib gegen den Kopf 16). Das Eingeweide

13) Im *VII* Buche am Ende des erſten Capitels.

14) Im *IX* Buche die 3 Anmerkung.

15) „Wo irgend ein Werkmeiſter mit allem Fleiße auf die „Gleichheit und das Verhältniß geſehen hat, ſo hat ſol„ches gewiß die Natur in Bildung der Leiber an den „Thieren gethan. Daher ſie auch Hippokrates ganz „billiger Maßen gerecht genennet hat.„ GALENUS *de Uſu part. Lib. 2. cap. 16.*

16) Die Bildung des Leibes bey etlichen Waſſervögeln ſcheint demjenigen zuwider zu ſeyn, was ich hier ſage: indem es das Anſehen hat, als ob der Kopf und der lange Hals, bey etlichen von denſelben, zum Exempel bey den Schwänen, Enten und Gänſen: imgleichen der Hintertheil des Leibes bey andern, als bey den Täuchern, und bey dem Waſſerhuhne, und noch bey etlichen andern Gattungen, zu groß und ſchwer wären, in Anſehung der übrigen Theile ihres Leibes: allein, es iſt ſolches vielmehr ein merklicher Beweis für, als wider die göttliche Vorſehung und Weisheit, indem dieſes alles überaus künſtlich, und nach der Lebensart dieſer Thiere ganz

weide liegt nicht bloß, oder ſo geſtellet, daß es ſchwanke und den Leib überwiege, ſondern gar wohl befeſtiget, und alſo vertheilet, daß es den Leib im Gleichgewichte erhalte. Diejenigen Theile, welche ſich bewegen müſſen, ſind gleichfalls überaus wohl befeſtiget, in Anſehung des Mittelpunctes der Schwere, und gerade an denjenigen Ort und Punct geleget, der am bequemſten iſt, den Leib zu tragen und empor zu halten. Die beyden Beine haben ein jegliches ſeinen behörigen Theil an der Laſt des Leibes: und die Flügel ſind ſo genau und künſtlich nach dem Mittelpuncte der Schwere geſetzet, daß auch ſo gar in der Luft, dem flüßigen Raume, der Leib ſo richtig im Gleichgewichte erhalten wird, als man mit der alleraccurateſten Wage hätte thun können.

Unter allen Geſchöpfen aber iſt keines zu finden, deſſen Leib ſo zierlich aus- und inwendig abgemeſſen wäre, als der Leib des Menſchen: alſo daß er aufgerichtet ſtehen, ſich bücken, niederſetzen, ja ſich auf einer ſo ſchmalen Stütze, ich meyne die Füße 17), deren Bildung in Anſehung ihrer Knochen, Flechſen und Muſkeln, die darzu dienen müſſen, recht beſonders und wunderbar iſt,) gar wohl behelfen, und ſich aller Orten wenden kann, wo er nur hin will.

Das

ganz beſonders eingerichtet iſt. Von den langhälſichten ſiehe unten im *VII* Buche das 3 Capitel die 9 Anmerkung.

Und was diejenigen anbelanget, deren Hintertheile die vördern zu überwiegen pflegen, weswegen ſie mit dem Leibe gerade aufgerichtet fliegen: ſo iſt ſolches gleichfalls eine vortreffliche Bequemung, die ihrer Lebensart überaus gemäß iſt, indem dieſe Thiere mehr im Waſſer untertauchen, als in der Luft fliegen. Siehe im *VII* Buche das 4 Capitel die 9 Anmerkung.

17) Im *V* Buche das 2 Capitel die 8 Anmerkung.

Das neunte Capitel.

Von dem Orte, der einer jedweden Art der Thiere angewieſen iſt.

Die Bewegung der lebendigen Geſchöpfe haben wir bisher betrachtet: wir wollen nun auch ferner den Ort erwägen, den der unendlich weiſe Schöpfer ihnen beſtimmet hat, worinnen ſie ſich regen und bewegen, und alles dasjenige, worzu ſie geſchaffen ſind, verrichten ſollen.

Wir finden auch in dieſem Stücke alles ſehr wohl und weislich geordnet; alle Theile unſerer Erd- und Waſſerkugel, wo nur ein lebendiges Geſchöpf ſich aufhalten und ſich ernähren kann, ſind genugſam mit eigenen Einwohnern angefüllet. Das Waſſer, ein Element, welches man faſt zum Leben und Athemholen für untüchtig anſehen ſollte, iſt doch reichlich voller Creaturen, welche demſelben gemäß gemacht ſind. Sowohl das Inwendige iſt überflüßig, als auch die Oberfläche deſſelben häufig, damit verſorget. Die Erde iſt gleicher Geſtalt gar zahlreich an allen Orten damit beſetzet, woſelbſt lebendige Geſchöpfe nur etwas nütze ſeyn können: vermuthlich aber nicht in dem tiefſten Abgrunde der Erde, weil dieſes, allem Anſehen nach, wohl kein Ort iſt, da ſich eine lebendige Creatur aufhalten, oder ſich behelfen und der Welt nutzen kann; ſondern ich meyne die Oberfläche des Erdbodens, die iſt allenthalben häufig damit beſetzet.

Allein, was am merkwürdigſten hierbey iſt, und was die göttliche Ordnung in dieſem Stücke am meiſten bezeuget, iſt, daß ſolche Geſchöpfe ganz offenbarlich

zu demjenigen Orte, in welchem ſie ſich befinden, wie auch zu demjenigen Nutzen und Dienſte, den ſie allda leiſten, recht auserſehen ſind. Wenn nun alle Thiere auf unſerer Erdkugel von ungefähr, oder ohne die göttliche Vorſehung darauf geſetzet wären, ſo würden gewiß ihre Glieder anders beſchaffen ſeyn, als ſie jetzo ſind, und der Ort ihres Aufenthaltes würde verwechſelt und untereinander gemenget ſeyn. Ihre Glieder, zum Exempel, womit ſie Athem holen, ſehen, oder ſich bewegen, hätten ſich entweder zu einem jeglichen Raume und Mittel ſchicken müſſen, oder ſie hätten gar keines brauchen dürfen: für ihren Magen würde alles Futter ohne Unterſchied gedienet haben; und ihr Blut und die Dicke ihres Leibes wäre entweder zu allen Gegenden oder nur für eine einzige geſchickt geweſen; und folglich würde die ganze thieriſche Welt in einer verwirrten, unbequemen und unordentlichen Vermiſchung geweſen ſeyn. Dem einen Thiere würde es am Futter, dem andern an Wohnung, und den meiſten an geſundem und ſichern Aufenthalte gefehlet haben. Alle würden ſich an einem einzigen, oder doch an etlichen wenig Orten verſammlet, und nur in den Landesſtrichen von temperirter Luft ihre Wohnung genommen haben: alle würden nur auf eine einzige Speiſe, die am leichteſten wäre zu bekommen geweſen, oder die das beſte Anſehen gehabt, gefallen ſeyn: und dergeſtalt würden ſie ſelber einander angeſtecket, in Hungersnoth gebracht, oder doch große Beſchwerniſſe gemacht haben. So wie es aber jetzo durchgehends eingerichtet iſt, ſo ſind dieſelben auf dem ganzen Erdboden ausgebreitet, dergeſtalt, daß es keinem Orte an nöthigen Einwohnern, und wiederum keiner Creatur an nöthigem Raume zu ihrem Aufenthalte fehlet,

let, woſelbſt ſie alles haben können, was zum Leben, zur Geſundheit und zur Luſt gehöret. Gleichwie die oberſte Fläche der Erde mit verſchiedenem Erdreiche, mit Bergen und Thälern, mit Meeren, Flüſſen, Seen und Teichen, mit verſchiedenen Bäumen und Pflanzen an allen Orten verſehen iſt: ſo haben ſolche auch allerſeits ihre lebendigen Einwohner, deren Glieder und Lebensverrichtungen ganz offenbarlich für dergleichen Orte und Dinge recht mit Fleiße gemacht ſind; und es findet ein jegliches von ſolchen Thieren an eben demſelben Orte, der ihm beſtimmet iſt, ſein Futter, ſeine Arzeney und alle andere Bequemlichkeit des Lebens. Die Waſſerthiere, diejenigen, welche in zweyen Elementen leben (*), die Einwohner der Luft, und die, welche auf dem trockenen Lande oder auf der Oberfläche des Erdbodens, oder unter

(*) Eſt etiam admiratio nonnulla in beſtiis aquatilibus iis, quæ gignuntur in terra: veluti Crocodili, fluviatileſque Teſtudines, quædamque ſerpentes ortæ extra aquam, ſimul ac primum niti poſſunt, aquam perſequuntur. Quin etiam Anatum ova Gallinis ſæpe ſupponimus, - - - Pulli deinde eas (Matres) relinquunt, - - & effugiunt, cum primum aquam, quaſi naturalem domum, videre potuerunt. „Man muß „ſich auch nicht wenig über die Thiere, die im Waſſer „leben, und auf dem Lande gezeuget werden, verwundern, als wie die Krocodille, die in Flüſſen ſich aufhaltenden Schildkröten, und einige Arten von Schlangen, die außer dem Waſſer ans Licht kommen, ſo bald „ſie aber nur verſuchen können, ſich zu bewegen, gleich „dem Waſſer nacheilen. Man leget auch öfters Enteneyer Hühnern unter, = = = wenn aber die jungen Enten „ausgekrochen ſind, ſo verlaſſen ſie die Hühner, und „machen ſich von ihnen, ſo bald ſie nur das Waſſer, „als ihr natürliches Haus, haben zu ſehen bekommen „können.„ Cic. *de Natur. Deor. Lib. II. cap. 48.*

unter der Erde wohnen, leben alle, und verrichten ihre Geſchäffte mit Luſt; ſie ſind munter und fröhlich, ſie blühen und wachſen in ihrem eigenen Elemente, und an dem ihnen beſtimmten Orte; ja, es fehlet ihnen daſelbſt weder an Speiſe, Kleidung, noch Zuflucht, da ſie hingegen abnehmen, ſterben und verſchmachten, ja ſich unter einander ſelbſt aufreiben und anſtecken würden, wenn ſie alle nach einerley Elemente, einerley Orte und einerley Futter ſtrebeten.

Ja, es würde auch, bey der gegenwärtigen wunderſamen ſchönen Ordnung und Einrichtung, doch nicht genug Raum, Futter, Speiſe und andere nothwendige Lebensmittel, für alle lebendige Geſchöpfe vorhanden ſeyn, wenn man die Vermehrung derſelben in der Welt betrachtet, wo nicht die göttliche Weisheit und Vorſehung außer dieſem der Sache noch auf eine andere Art und Weiſe gerathen, indem ſie die Anzahl der einzelnen Thiere von einer jedweden Gattung der lebendigen Creaturen, an dem für ſie beſtimmten Orte gleichſam abgezählet und abgewogen hat. Wovon in dem nächſtfolgenden Capitel.

Das zehente Capitel.

Von der gehörigen Anzahl und verhältnißmäßigen Menge der Thiere, womit die Welt beſetzet iſt.

Die ganze Oberfläche der Erde kann mehr nicht, als nur einer gewiſſen Anzahl von allen Gattungen der Thiere, Unterhalt und Raum geben. Sollte dieſe in ihren Geſchlechten verdoppelt, drey-

fach oder noch weiter vermehret, und alſo ihrer zwey- oder dreymal ſo viel an Menge werden, ſo müßten ſie verhungern, oder einander ſelbſt auffreſſen.

Es iſt alſo gewiß ein Werk der göttlichen Weisheit und Vorſehung, daß ihre Balanz immer gleich erhalten wird. Zu dem Ende hat der große Urheber des Lebens das Leben aller Creaturen auf eine gewiſſe Länge, und den Anwachs und die Vermehrung derſelben auf eine gewiſſe Zahl geſetzet, die ihrem Nutzen in der Welt gemäß iſt. Manche leben lange, vermehren ſich aber nicht ſtark; wodurch verhütet wird, daß ſie der Welt nicht zur Laſt werden: und eben der Vortheil wird auch bey andern Thieren, die ſich ſtark vermehren, dadurch erhalten, daß ſie ihr Leben nicht hoch bringen, daß ſie viel verbrauchet werden, und daß ſie den Menſchen oder andern Thieren häufig zur Nahrung und Speiſe dienen müſſen.

Es iſt ein überaus merkwürdiges Werk der göttlichen Vorſehung, daß die nützlichen Creaturen in großer Menge 1), die andern in geringerer Anzahl gezeuget werden. Die ungemein ſtarke und häufige Vermehrung der Inſecten, beydes in- und außerhalb des Waſſers, kann uns eines Theiles zum Exempel dienen: andern Theiles ſehen wir, daß diejenigen Thiere, welche nicht ſo nützlich, oder wohl gar wegen ihrer Gefräßigkeit ſchädlich ſind, daß dieſelben, ſage ich, gemeiniglich weniger Junge haben, oder ſeltener aufbringen. Ich könnte davon viele Beyſpiele von gefräßi-

1) „Die Natur iſt in dieſem Stücke gar gütig, daß ſie „die unſchädlichen Thiere, und die der Menſch eſſen „kann, ſo fruchtbar gemacht hat.„ Benigna circa hoc Natura, innocua & eſculenta animalia fœcunda generavit. Plin. *Hiſt. Lib. VIII. cap.* 55.

gefräßigen Raubthieren und Raubvögeln geben: allein, ein einziges gewiſſes Thier iſt ſo ſonderbar, als ob es mit Fleiße darzu gemacht wäre, daß es uns allhier zum Exempel dienen ſollte. Es iſt ſolches der peruvianiſche Vogel Cuntur 2), der von einer ſolchen

2) Doct. Sloane giebt uns folgenden Bericht: „Der „Schiffscapitain, Joh. Strong, hat mir von dem pe„ruvianiſchen Vogel Cuntur oder Condor einen Feder„kiel geſchenket, und zugleich folgende Nachricht erthei„let. Auf der Küſte von Chili, ungefähr unterm 33 „Grad der ſüdlichen Breite, unweit Mocha, einer In„ſel in der Südſee, hatten ſie dieſen Vogel angetroffen, „und denſelben auf einer Klippen an der Seite des Mee„res geſchoſſen. Er ſey 16 Schuhe breit geweſen, wenn „er die Flügel ausgebreitet gehabt; und es hätten ihm die „ſpaniſchen Einwohner des Landes erzählet, daß ſie vor „dieſem Vogel ihre Kinder wohl in Acht nehmen müß„ten, damit er ihnen dieſelben nicht entführete. Die Fe„der, die ich von ihm bekommen,„ ſchreibt der D. Sloane, „iſt 2 Fuß und 4 Zoll, und der Kiel davon $5\frac{3}{4}$ „Zoll lang, und hat an dem Orte, wo er am dickeſten „iſt, $1\frac{1}{8}$ Zoll im Umfange. Sie wiegt 3 Drachmas $17\frac{1}{2}$ Gran, und hat eine ſchwarzbraune Farbe. Doct. Sloane *Philoſophical-Tranſact. Num. 208.*

Dieſer Nachricht füget der Doctor in einem Briefe, von 1694, den 31 März an Herrn Ray (welchen ich unter andern Papieren von dem Herrn Ray in Händen habe) noch das Zeugniß des Joſeph Acoſta bey, im IV Buche 37 Cap. wie auch des Garcillaſſo de la Vega, welcher im VIII Buche im 19 Capitel ſchreibt: „Es giebt „noch eine Art Vögel, die man Cuntur, und bey den „Spaniern mit etwas veränderter Ausſprache Condor „nennet. Die Spanier haben viele von dieſen Vögeln „getödtet und ausgemeſſen, und von dem Ende des ei„nen Flügels bis an das Ende des andern ſie 15 bis 16 „Schuhe breit gefunden. = = = Die Natur, damit ſie ih„rer wilden Art und Grauſamkeit in etwas ſteuren

„möch=

Größe, Stärke und Gefräßigkeit, daß er nicht nur Schafe und ander klein Vieh raubet, ſondern ſich auch an größere Thiere waget, und ſo gar der Kinder nicht verſchonet. Wie nun dieſes der allerſchädlichſte Raubvogel iſt, ſo findet man ihn auch ſehr ſelten, und ſieht manchmal in großen Ländern nur einen oder ſehr wenig, nämlich nur ſo viel, als hinlänglich ſind, die Art zu erhalten, und nicht die Welt damit zu überladen.

Und alſo wird das Gleichgewicht zu allen Zeiten in der animaliſchen Welt ganz wohl erhalten, und vermöge dieſer beſondern Uebereinſtimmung und genauen Verhältniß zwiſchen der Vermehrung aller Thiere, und der Länge ihres Lebens, iſt die Welt zwar allemal ſattſam damit verſehen, aber niemals überhäuft geweſen. Ein Geſchlecht (eine Lebenszeit) geht aus, und das andere kömmt an deſſen Statt 3),

„möchte, hat ihnen keine ſolche ſcharfe Klauen, wie dem „Adler gegeben, ſondern ſie haben nur Klauen, wie die „Hühner. Inzwiſchen iſt ihr Schnabel ſchon ſtark ge„nug, einem Ochſen die Haut vom Leibe, und das Ein„geweide aus dem Leibe zu reißen. Zween von ihnen kön„nen eine Kuh oder einen Stier umbringen, und auffreſ„ſen; und es iſt wohl eher geſchehen, daß ein einziger „einen 10 bis 12 jährigen Knaben angefallen und auf„gefreſſen hat. Sie ſind von ſchwarzer und weißer „Farbe, wie die Elſter: und es iſt gut, daß derſelben „nicht viel ſind, ſonſt würden ſie gewiß übel mit dem „Viehe auf dem Felde haushalten. Sie haben vorn „an der Stirne einen Kamm, der aber nicht zackicht, „wie bey den Hähnen, ſondern oben ganz gleich, in der „Geſtalt eines Scheermeſſers, iſt. Wenn ſie ſich aus „der Luft herunter laſſen, ſo machen ſie mit ihren Flü„geln ein ſolch brauſendes Getöſe, daß man ſich davor „ganz entſetzen und taub werden möchte.„

3) Pred. Salom. I, 4.

Statt 3), und füllet in ſolcher Gleichheit die vorige Stelle, daß es den Vorrath von Thieren auf unſerer Erdkugel zu allen Zeiten, an allen Orten, unter allen Creaturen in einer Gleichheit erhält, zum augenſcheinlichen Beweiſe deſſen, was unſer Heiland Matth. X 29 ſaget: Daß auch das allerſchlechteſte und geringſte Geſchöpf, ja kein Sperling, deren man doch zwey um einen Pfennig kaufet, nicht auf die Erde falle, ohne unſern Vater im Himmel.

Dieſe Vorſehung Gottes iſt bey allen und jeden Arten der lebendigen Geſchöpfe zu bemerken. Vor andern aber verdienet die beſondere Regierung des Abganges und der Vermehrung des menſchlichen Geſchlechtes, die wir in der ganzen Welt ſo gleich befinden, gar wohl, daß wir ſie allhier noch beſonders erwägen. Im Anfange der Welt, und gleich nach der Sündfluth, war es unumgänglich nöthig, daß die Menſchen lange lebeten, damit die neue Welt deſto geſchwinder bevölkert würde 4): dahero

4) Die göttliche Vorſehung erhellet nicht nur aus dem langen Leben der Menſchen gleich nach der Schöpfung und nach der Sündfluth, ſondern auch daraus, daß bey dieſem langen Leben in beyden Zeiten ein großer Unterſchied ſich ereignet.

Gleich nach der Schöpfung, da die Welt von einem einzigen Manne und Weibe ſollte vermehret werden, da war das Alter der meiſten, von welchen wir einige Nachricht haben, neunhundert jährig und darüber. Nach der Sündfluth aber, da ſchon drey Perſonen vorhanden waren, welche die Welt vermehren ſollten, da erreichete keiner von dieſen Patriarchen, außer Sem, ein fünfhundert jähriges Alter; und demſelben kamen nur die drey erſten von ſeiner Linie Arphachſad, Salah und Eber im Alter einiger Maßen bey, welches an denen geſchah, die

hero ſolches ein beſonderer Beweis der göttlichen Vorſehung in dieſer Sache iſt. Eben dieſelbe erhellet auch in den nächſt folgenden Zeiten daraus, daß das gewöhnliche Alter der Menſchen, nach den damaligen Umſtänden der Welt, da dieſelbe bereits ziemlich bevölkert war, auf 120 Jahre herunter geſetzet wurde, 1 Buch

die im erſten Jahrhunderte gleich nach der Sündfluth geboren waren. Von denen aber, die im zweyten Jahrhunderte geboren ſind, finden wir nicht, daß einer 240 Jahre alt geworden: und im dritten Jahrhunderte, bey deſſen Ausgange Abraham geboren ward, brachte es keiner, ausgenommen Terah, auf 200 Jahr. Um dieſe Zeit war die Welt, wenigſtens an dem Orte, wo Abraham gewohnet, ſo wohl beſetzet, daß man anfieng, Städte zu bauen, und die Menſchen unter ihren Königen in verſchiedene Völker und bürgerliche Geſellſchaften einzutheilen: alſo daß 4 Könige mit 5 Königen kriegen konnten, 1 Buch Moſ. XIV. Ja, wenn man der Nachricht des Anianus, Beroſus, Manethonis und anderer, ja gar des Africanus, glauben will, ſo iſt die Welt ſchon vor dieſen Zeiten, wovon wir reden, ſo volkreich geweſen, daß ſich Menſchen genug gefunden, die großen Reiche, das Aſſyriſche, Aegyptiſche, Perſiſche und andere dergleichen, aufzurichten. Allein, die Gelehrten verwerfen ſolche Nachrichten durchgehends, und zwar mit gutem Grunde, als fabelhafte Mährchen.

Wenn der Leſer eine Ausrechnung von der Vermehrung der Menſchen in den drey erſten hundert Jahren nach der Sündfluth zu ſehen verlanget, ſo kann er zweyerley dergleichen von einander unterſchiedene finden: eine, die der gelehrte Erzbiſchof Uſſer, und die andere, welche Petavius gemacht hat, nebſt einer Widerlegung der Meynung, daß ſich die aſſyriſche Monarchie ſo zeitig angefangen: imgleichen etliche Gründe und Urſachen, warum man den Abraham beynahe 1000 Jahr nach der Sündfluth zu ſetzen hätte, in unſers gelehrten Biſchofs Stillingfleet's Originibus Sacris im III Buche IV Cap. 9 Abſchn.

1 Buch Moſ. VI, 3. Und endlich, da die Welt nach der Sündfluth nun völlig wiederum beſetzet geweſen, wie zu den Zeiten Moſis, und von dar bis auf den heutigen Tag, daß das gewöhnliche Alter der Menſchen bis auf 70, oder 80 Jahre 5) vermin-

5) Daß das gewöhnliche Alter der Menſchen, nachdem die Welt völlig beſetzet war, zu allen Zeiten einerley geweſen, iſt ſowohl aus der weltlichen, als bibliſchen Hiſtorie offenbar. Anderer nicht zu gedenken, ſo weis man, daß Plato 81 Jahre alt geworden, und für einen alten Mann gehalten ward. Und diejenigen, welche Plinius Lib. VIII. cap. 48. als ſeltene Exempel eines langen Lebens, zuſammen zählet, finden meiſtentheils in den Hiſtorien neuerer Zeiten ihres gleichen: inſonderheit diejenigen, welche Plinius ſelbſt für glaubwürdig hält. D. Plot hat uns in ſeiner Hiſtorie von Oxfordſhire *c. 2. ſect. 3.* und *c. 8. ſect. 14.* und in der von Staffordſhire *cap. 8. ſect. 91. &c.* verſchiedene Exempel gegeben. Unter andern iſt eines daſelbſt befindlich von 12 Pachtern des Herrn Biddulph's, die zuſammen 1000 Jahre alt waren.

Die merkwürdigſten Exempel aber eines hohen Alters bey uns gaben der alte Parre, aus Shropſhire gebürtig, welcher 152 Jahre 9 Monate gelebet, wie uns der gelehrte D. Harvey verſichert: ingleichen Henrich Jenkins aus Yorkſhire, der 169 Jahre alt geworden, wie der gelehrte und erfahrene Tancred Robinſon berichtet. Man ſehe von dieſen und andern ein mehrers in Lowthorp's kurzem Auszuge aus den Philoſophical-Tranſact. Vol. III. pag. 306. Das hohe Alter, welches der alte Parre erreichet, erinnert mich an eine curiöſe Beobachtung, die der ehrwürdige Plaxton gemacht, nämlich daß in ſeinen 2 Pfarren, Rinardſey und Donigton in Shropſhire, immer unter 6 Menſchen einer zu finden, der 60 Jahr alt, oder auch wohl darüber ſey. Philoſophical-Tranſact. Num. 310.

Wenn wir uns weiter gegen Norden nach Schottland hinwenden, ſo werden wir daſelbſt viele finden, die ihres

dert worden, (welches das Alter iſt, deſſen Moſes
geden⸗

ihres großen Alters wegen in der Hiſtorie bekannt ſind. Ich will unter allen, dem Leſer zu gefallen, nur ein neues Exempel von einem, Namens Laurentius, anführen, welcher im 100 Jahre ſeines Alters noch ein Weib genommen, und in ſeinem Kahne noch beſtändig ausgefahren zu fiſchen, als er ſchon 140 Jahre alt war, vor kurzer Zeit aber an keiner Krankheit, ſondern bloß vor Alter, geſtorben, wie Rob. Sibbald in ſeinem *Prodromo Hiſt. Nat. Scotiæ*, a. d. 44 S. und im III Buche, a. d. 4 S. angemerket hat.

Was die Fremden anlanget, ſo würden die Beyſpiele davon unendlich ſeyn: derowegen wollen wir uns an einem einzigen begnügen, dem Joh. Ottele, der ſowohl ſeines Bartes als auch ſeines 115 jährigen hohen Alters wegen berühmt geweſen. Er war nur $2\frac{3}{9}$ brabantiſche Ellen groß, und ſein grauer Bart $1\frac{1}{4}$ Ellen lang. Sein Bildniß und eine Nachricht von ihm iſt in den *Ephemeridibus Germ. Tom. III. Obſerv. 163.* anzutreffen.

Des Rog. Bacons Erzählung von einem, der durch Hülfe einer gewiſſen Arzeney ſein Leben bis auf 900 Jahre gebracht, und viele andere dergleichen Hiſtörchen ſehe ich für bloße Fabeln an. Keinen beſſern Titel verdienet die Erzählung von dem ewigen Juden, Joh. Buttadäus, von dem man ſaget, daß er bey der Kreuzigung Chriſti mit zugegen geweſen ſeyn ſoll; wiewohl man in allem Ernſte behaupten will, daß er mitten im vorigen Jahrhunderte zu Antwerpen und in Frankreich einmal geſehen worden, und vorhero im Jahre 1542 habe der Biſchof von Schleßwig, Paul von Eizen, und weiter zurück im 1228 Jahre ſchon ein Hofcavalier eines armeniſchen Erzbiſchofs, und andere Perſonen mehr zu andern Zeiten, ihn geſehen und geſprochen.

Wer noch mehr Exempel hiervon verlanget, der kann von allen Zeiten etliche bey dem gelehrten Hakewill, in ſeiner *Apologie of the Providence*, a. d. 181 S. leſen, woſelbſt man auch dieſes berühmten Mannes Meynung von den Urſachen der Länge und Kürze des menſchlichen Lebens findet. Die Kürze deſſelben ſchreibt er der
allzu⸗

gedenket im XC Pſalm im 10 v.) Dieſes alles, ſage ich, iſt augenſcheinlich eine weiſe Einrichtung eben des unendlichen Schöpfers, der die Welt regieret.

Denn dadurch wird die bereits bewohnte Welt in gehörigem Stande erhalten, daß ſie weder zu voll noch zu leer wird. Sollten die Menſchen (ich rede überhaupt von dem ganzen menſchlichen Geſchlechte) noch heute zu Tage Methuſalems Alter, nämlich 969 Jahre erreichen, oder auch nur Abrahams, der lange nach der Sündfluth, 175 Jahre gelebet hat, ſo würde die Welt bald zu enge werden. Hingegen wenn das Alter der Menſchen ſich nur, wie bey andern Thieren, auf 10, 20, 30 Jahre erſtreckete, ſo würde alsdann das menſchliche Geſchlecht bald ausgehen. Allein, nach der vorerwähnten mittlern Rechnung iſt die Balanz beynahe gleich, und geht das Leben und der Tod gleichſam mit gleichen Schritten fort; und dieſes Verhältniß iſt ſo richtig und einſtimmig, und ein ſo klarer Beweisgrund der göttlichen Regierung, daß ich mich nicht entbrechen kann, noch etliche Anmerkungen darüber zu machen.

Es erhellet aus den beſten Nachrichten, die wir von dergleichen Materien haben, daß in unſern Ländern 6) in Europa, und ich glaube, daß es in der gan-

allzuzarten Erziehung zu, daß man fremde Ammen hält, ſich gar zu zeitig verheurathet, zuförderſt aber dem wollüſtigen Leben, den gar zu ſchmackhaften Speiſen, dem ſtarken Getränke und andern dergleichen Urſachen: hingegen das lange Leben der Alten ihrer Mäßigkeit im Eſſen und Trinken, daß ſie ſich ihren Leib mit Oele geſalbet, Safran und Honig gegeſſen, ſich warm gekleidet, kleinere Thüren und Fenſter gehabt, weniger Arzeney gebraucht, und deſtomehr Leibesübung gemacht haben.

6) Das Verhältniß der Verheuratheten und der Geborenen,

nen, wie auch das Verhältniß der Geborenen gegen die Verſtorbenen, in unterſchiedlichen Gegenden von Europa, wird aus folgender Tabelle ganz leicht zu erſehen ſeyn.

Die Namen der Oerter.	Die Verheuratheten gegen die, welche geboren werden: wie	Die Geborenen gegen die Verſtorbenen: wie
England überhaupt.	1 gegen 4'63	1'12 gegen 1
London.	1 = = 4'	1 = = 1'1
Hantſhire von 1596 bis 1658.	1 = = 4'	1'2 = = '1
Tiverton in Devon 1560 = = 1649.	1 = = 3'7	1'26 = = 1
Granbrook in Kent 1560 = = 1649.	1 = = 3'9	1'6 = = 1
Aynho in Northamptonſhire 118 Jahre.	1 = = 6'	1'6 = = 1
Leeds in Yorkſhire auf 122 Jahre.	1 = = 3'7	1'07 = = 1
Harwood in Yorkſhire 57 Jahre.	1 = = 3'4	1'23 = = 1
Upminſter in Eſſex 100 Jahre.	1 = = 4'6	1'08 = = 1
Frankfurt am Mayn im 1695 Jahre.	1 = = 3'7	1'2 = = 1
Die Alte, Mittel- und Uckermark im 1698 Jahre.	1 = = 3'7	1'9 = = 1
In den Ländern des Königes von Preuſſen im 1698 Jahre.	1 = = 3'7	1'5 = = 1
Breslau in Schleſien von 1687 bis 1691.	= = = =	1'6 = = 1
Paris in den Jahren 1670, 1671, 1672.	1 = = 4'7	1' = = 1'6

Ich

ganzen Welt ſo ſeyn wird, daß, ſage ich, eine gewiſſe Ordnung und ein Verhältniß in Fortpflanzung des menſchlichen Geſchlechtes zu bemerken iſt. So und ſo viel verheurathen ſich 7), ſo und ſo viel werden geboren,

Ich habe dieſe Tabelle nach des Maj. Graunts Anmerkungen über die Todtenzettel, nach Kings Obſervationen, welche in dem erſten Stücke von D. Devenants Esſays befindlich, und nach demjenigen, was Lowthorp, in ſeinem Auszuge aus den Philoſophical-Transact. Tom. III. a. d. 668 S. zuſammen getragen hat, wie auch nach meinem eigenen Kirchenbuche zu Upminſter, gemacht.

Die Nachricht von Aynho in Northamptonſhire iſt aus dem daſigen Kirchenbuche gezogen, und hat mir ſolche der jetzige Paſtor, der gelehrte Herr Waſſe, mitgetheilet: man hat mir auch verſchiedene Nachrichten aus den nordlichen und andern Gegenden dieſes Reichs verſprochen, die ich zur Zeit noch nicht erhalten habe, außer denen von Leeds, von Harwod in Yorkſhire, von meinem guten Freunde, dem gelehrten und curiöſen Herrn Thoresby.

7) Dieſe vorhergehende Tabelle zeiget, daß gegen ein jedes verheurathetes Paar überhaupt 4 Kinder zu rechnen ſind, nicht nur in England, ſondern in andern Theilen von Europa eben dergleichen.

Und nach Kings Ausrechnung, welche, meinem Bedünken nach, vor allen andern den Vorzug behält, (indem dieſelbe ſich auf die beſten Nachrichten, als auf die Heuraths-Geburts- und Leichenregiſter, auf die Steuer- und andere dergleichen Bücher gründet) verheurathet ſich alle Jahr eine von 104 Perſonen. Er hält dafür, daß die Zahl der Menſchen in England ſich ungefähr auf 5½ Millionen erſtrecket, wovon jährlich bis 41000 ſich verheurathen. Was ferner bey dem Heurathen anzumerken ſeyn möchte, in Anſehung der unterſchiedlichen Rechte, Gerechtigkeiten und Gewohnheiten der Völker, des Alters, nach welchen verſchiedene Nationen

boren, und eine gewiſſe Anzahl ſtirbt wieder, nach Verhältniß der Anzahl von Leuten bey einem jeglichen Volke, Lande oder Kirchſpiele. Und was die Geburten inſonderheit anbetrifft, ſo ſind dießfalls zwey Stücke merkwürdig, eines iſt das Verhältniß zwiſchen Manns- und Weibesperſonen 8), die nicht viel

nen das Heurathen einſchränken ꝛc. ꝛc. ſo würde es zu weitläuftig, und unſerem Zwecke nicht gemäß ſeyn, wenn wir ſolches alles hier anführen wollten. Derohalben will ich nur zu des Leſers Beluſtigung noch des Lactantii Scherzfragen gedenken: Quare apud Poëtas ſalaciſſimus Jupiter deſiit liberos tollere? Utrum ſexagenarius factus, & ei lex Papia fibulam impoſuit? „Warum kriegt der Poeten Jupiter, den ſie ſo geil beſchreiben, keine Kinder mehr? Iſt er etwan ſchon über „60 Jahre alt, daß ihm durch des Papii Geſetz daran „Einhalt gethan worden?„ Lactant. *inſtit. Lib. I. cap. 16.* Nach dem papiſchen Geſetze war den 60 jährigen Mannes- und 50 jährigen Weibesperſonen das Heurathen unterſaget.

8) Der Major Graunt, deſſen Schlüſſe, meines Erachtens, guten Grund haben, und King, ſind wegen des Verhältniſſes zwiſchen Manns- und Weibesperſonen nicht einig. Dieſer letzte will, daß in London 10 Mannsperſonen gegen 13 Weibesperſonen ſeyn, und in andern Städten und in großen Marktflecken 8 gegen 9. Auf den Dörfern aber 100 Männer gegen 99 Weiber. Der Major Graunt hingegen ſchreibt, daß beydes nach den londoniſchen und andern Todtenzetteln 14 Mannsperſonen gegen 13 Weibesperſonen ſeyn, woraus er gar recht ſchließt, daß die chriſtliche Religion, die mehr Weiber zu einer Zeit zu nehmen verbietet, dem Geſetze der Natur gemäßer ſey, als die muhamediſche und alle andere Religionen, welche die Vielweiberey verſtatten. Graunt's *Obſ. on the Bills of Mortal. cap. 8.*

Dieſes Verhältniß von 14 gegen 13 halte ich beynahe für das richtigſte, angeſehen, daſſelbe ſowohl mit denjenigen

viel einander übertrifft, und in keiner ungefähren und ungewiſſen Zahl beſteht, ſondern überall beynahe gleich ſeyn wird.

Fer-

jenigen Todtenzetteln, welche bey dem Major Graunt befindlich ſind, als auch mit andern, die mir ſonſt zu Geſichte gekommen, übereinſtimmet. In den 100 Jahren zum Exempel meines Kirchenbuches findet ſich, ob gleich die Leichen der Manns- und Weibesperſonen beynahe gleich, und binnen dieſer Zeit nicht mehr als 636 Manns- und 623 Weibesperſonen in allen geweſen; daß dennoch 709 Mannsperſonen und nur 675 Weibesperſonen getauft worden, welches 13 Weibes- gegen 14 Mannsperſonen wären. Dieſe Ungleichheit zeiget nicht nur, daß ein Mann nur ein Weib haben ſoll; ſondern gleichfalls, daß auch ohne die Vielweiberey eine jedwede Weibesperſon ihren Mann haben könnte, wenn ſie ſich ſonſt nicht durch Mangel der Tugend, durch abſchlägige Antwort und dergleichen ſelbſt daran verhindert. So iſt auch dieſer Ueberfluß der Mannsperſonen ſehr gut, damit erſetzet wird, was etwa im Kriege, zur See und bey andern dergleichen Fällen umkömmt, wo die Männer mehr als Weibesperſonen der Gefahr unterworfen ſind.

Daß dieſes ein Werk der göttlichen Vorſehung ſey, und nicht von ungefähr ſo komme, ſolches hat der ſcharfſinnige und gelehrte D. Arbuthnot, der vor vielen andern hierzu am allergeſchickteſten geweſen, ſelbſt nach den Regeln des ungefähren Zufalls gar wohl erwieſen. Er ſtellet vor, als wenn Thomas mit Johanne habe eine Wette angeſtellet, es würden 82 Jahre hinter einander mehr Knaben als Mägdchen geboren werden. Nachdem er nun Thomam alles vorbringen laſſen, ſeine Rechnung zu behaupten, ſo beweiſt er wider denſelben, und zeiget ihm, wie die Sache ſich ganz anders verhalte, daß er beynahe um

5000. 000. 000. 000. 000.

5. Quadrillionen gegen eines zu kurz komme, und Jo-

hannes

Ferner ſo ſcheint es faſt, als ob an manchen Orten ein wenig mehr Leute geboren würden, als ſterben 9), welches denn eine wunderbare Vorſorge wider

hannes von einem Alter der Menſchen zum andern zu rechnen, ſo lange als die Welt geſtanden, eine unendliche Anzahl Perſonen gegen eines, wider des Thomä Meynung, wetten könnte. Vid. Philoſoph. Tranſact. Num. 338.

9) Die vorhergehende Tabelle zeiget, daß in England überhaupt weniger Leute ſterben, als geboren werden, indem nur ein Todter gegen $1\frac{10}{100}$ Geburten kömmt: in London aber ſterben mehr Menſchen, als geboren werden. So kommen nach D. Davenants Tabellen auch in den Städten und Marktflecken $1\frac{7}{100}$ Leichen gegen eine Geburt. Allein, in Paris übertrifft die Anzahl der Todten die zu London, indem ſie ſich gegen eine Geburt wie $1\frac{1}{2}$ gegen ein, oder wie 3 gegen 2 verhält; die Urſache davon iſt vermuthlich dieſe, weil die Leute dicker auf einander wohnen, als in London.

Hingegen auf den Dörfern in England ſterben weniger Leute, als geboren werden; angeſehen ſich die Zahl der Todten und Geborenen wie 1 zu $\frac{12}{100}$ verhält. Und dennoch beobachtet ſowohl der Major Graunt, als D. Davenant, daß in London und in den übrigen Städten und großen Flecken mehr Schwangere ſeyn, als auf dem Lande, ungeachtet die Anzahl der Geborenen gegen die Todten zu rechnen zu London kleiner iſt, als auf dem Lande und in Dörfern. Die Urſachen hiervon ſind zu leſen in des Major Graunts Anmerkung über die Todtenzettel, im 7 Capitel, und bey D. Davenant am angef. Orte, a. d. 31 S.

Die letzte Anmerkung, die ich über die vorige Tabelle noch machen will, ſoll dieſe ſeyn, daß wir daraus ſchließen können, wie geſund die daſelbſt erwähnten Orte ſeyn oder nicht ſeyn. Wenn das 1698 Jahr in der Alten-Mittel-und Neuen-Mark unter allen die kleinſte Zahl der Todten hat, ſo ſcheint es wohl, daß obbeſagte Orte am geſundeſten ſeyn, und zunächſt nach ihnen Aynho und Cranbrook unter den Städten in England.

wider die außerordentlichen Fälle und Begebenheiten in der Welt iſt; um dadurch zu erſetzen, was an ungeſunden Orten darauf geht, wo freylich mehr Menſchen ſterben, als geboren werden; um dasjenige, was durch Verheerung der Peſt und anderer großen Seuchen dahin geriſſen wird, und was der Krieg und das Meer verſchlingt, wieder gut zu thun; imgleichen, Volk und Leute genug zu Colonien in den unbewohnten Ländern der Erde zu verſchaffen. Hingegen möchten wir faſt auf der andern Seite wiederum wohl ſagen, daß ſolcher außerordentlicher Abgang der Menſchen manchmal nicht allein eine gerechte Strafe ihrer Sünde, ſondern auch ein weiſes Mittel ſey, daß die Zahl unter den Menſchen gleich erhalten werde; welches man faſt denken ſollte, wenn man auf die aſiatiſchen und andere ſehr fruchtbare Länder ein Auge wirft, woſelbſt jährlich eine ungeheure Menge Menſchen von großen Seuchen, und zuweilen vom Kriege aufgerieben wird, und dennoch werden dieſe Länder dadurch nicht wüſte, ſondern bleiben voller Einwohner.

Was iſt nun dieſes anders, wenn man die ganze Sache recht anſieht, als eine offenbar wunderbare und allweiſe Regierung? Wie kann dieſe beſtändige Erhaltung der gehörigen Verhältniß des menſchlichen Geſchlechtes und aller andern Creaturen, zu allen Zeiten und an allen Orten: wie kann dieſe Harmonie in der Zeugung der Menſchen wohl was anders ſeyn, als ein Werk desjenigen, der die Welt regieret?

Iſt es wohl möglich, daß jede Arten der Thiere von ungefähr in ſolcher Gleichheit erhalten werden, und nach den Umſtänden der Welt ſo gemäß eingerichtet ſeyn ſollten? daß ſie zu allen Zeiten und an al-

len Orten ſo balanziret wären, ohne Zuthun der unendlichen Weisheit und allmächtigen Kraft Gottes? Wie wäre es möglich, daß nach den bloßen Regeln und den blinden Wirkungen der Natur auch nur ein leidliches Verhältniß, z. B. unter Männlein und Weiblein, ſowohl bey den Menſchen als andern Creaturen, 10) beſtehen ſollte, inſonderheit bey ſolchen Thieren, die nicht zahm, ſondern wild und grimmig ſind, und folglich nicht unter des Menſchen Aufſicht ſtehen? Wie wäre es möglich, daß Leben und Tod in der ganzen animaliſchen Welt überhaupt keines mehr Gewalt hätte, als das andere? Wenn wir für gewiß annehmen, daß nach der heiligen Schrift die Welt einen Anfang gehabt; und wie kann ſolches jemand leugnen 11)? oder wenn wir ihre Verwüſtung durch die

10) Quid loquar? quanta ratio in beſtiis ad perpetuam conſervationem earum generis appareat? Nam primum aliæ mares, aliæ fœminæ ſunt, quod perpetuitatis cauſa machinata Natura eſt. „Was ſoll ich ſagen? was für Weisheit bemerket man nicht, die auf „die Erhaltung des Geſchlechtes der Thiere gerichtet iſt? „Denn zuerſt ſind einige Männchen, einige Weibchen, „welches die Natur geordnet hat, ihre Gattungen immer „beſtändig fortzupflanzen.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap.* 51.

11) Obgleich Ariſtoteles die Welt für ewig gehalten, ſo ſcheint es doch, als ob er ſeine Meynung widerrufen, oder zum wenigſten anderer Meynung geweſen ſey, zu der Zeit, da er ſeine Metaphyſik verfertiget: denn in dem erſten Buche derſelben ſchreibt er, Cap. 2. „Es erſcheint, „daß Gott der Urheber und der Anfang aller Dinge „ſey:„ und in ſeinem Buche *de mundo cap.* 6. „Gott „iſt in der That der Schöpfer und Erhalter aller Din„ge in dieſer Welt.„ So iſt auch der Stoiker Meynung wohl bekannt, welche eifrigſt zu behaupten ſuchten,

die Sündfluth zu Noä Zeiten feſt ſetzen; wie iſt es möglich, nachdem die Welt durch eine ſtärkere und gedoppelte Vermehrung aller Gattungen an Thieren wieder wohl beſetzet war, daß eben dieſe gedoppelte Vermehrung nach einer gewiſſen Anzahl Jahre wieder aufhören, oder ſolches durch andere Mittel wieder eingebracht werden ſollte?

Wir wollen vorausſetzen, die Welt ſey binnen 1656 Jahren (denn ſo lange hatte dieſelbe von der Schöpfung an bis zur Sündfluth geſtanden,) ſo gut und beſſer beſetzet geweſen, als jetzo: und wir wollen glauben, daß ſolches ganz natürlich ordentlicher Weiſe durch gedoppelte Vermehrung 12) einer jedweden

ten, daß die Einrichtung und Schönheit des Himmels und der Erde, und aller Creaturen überhaupt, einer weiſen und verſtändigen Urſache zuzuſchreiben ſey. Wovon Cicero in ſeinem andern Buche *de Nat. Deor.* unter der Perſon des Balbus weitläuftigen Bericht giebt.

12) Ich habe oben ſchon, in der ſiebenten Anmerkung, erwähnet, daß das Verhältniß, nach welchem die Menſchen ſich vermehren, ordentlich dieſes ſey, daß von allen Heurathen oder jedem Paar Eheleuten, eines in das andere gerechnet, ungefähr 4 Kinder gezeuget werden. Etliche haben zwar dieſe Zahl weit übertroffen. Babo, ein Graf von Abenſperg, hat 32 Söhne und 8 Töchter gezeuget; er wurde eines Males von dem Kaiſer Heinrich II zur Jagd eingeladen, und darbey bedeutet, er ſollte nicht viel Bediente mit bringen: er brachte alſo nur einen Diener, und ſeine 32 Söhne mit. Ich könnte noch viel dergleichen Exempel anführen. Eines von den merkwürdigſten, das ich gefunden, iſt das Exempel der Frau Honywood, deſſen Hekewill, Camdenus und andere Scribenten gedacht. Weil ich aber die Namen der Familie nebſt verſchiedenen Anmerkungen eben vor mir habe, die ich von einer ſehr frommen und chriſt-

Gattung von Geſchöpfen zugehe: daß aber binnen doppelt ſo viel Jahren, oder in einer Zeit von ungefähr 4000 Jahren, die Welt mit Creaturen nicht überhäuft worden, das kann man nicht begreifen, wenn man nicht eine unendliche Vorſehung dabey zu Hülſe nimmt.

Ich

chriſtlichen Perſon, die von der Frau Honywood herſtammet, erhalten: ſo will ich eine etwas genauere und umſtändlichere Nachricht davon geben.

Es war dieſe Frau Maria Honywood eine Tochter, und neben andern Kindern, eine Erbinn des Robert Atwaters, Ritters aus Lenham, in der Provinz Kent. Sie war 1527 geboren, und hat ſich nur einmal, nämlich im Hornung 1543 im 16 Jahre ihres Alters, an den Ritter Robert Honywood aus Charing in Kent verheurathet, mit welchem ſie 16 Kinder gezeuget, nämlich 7 Söhne und 9 Töchter, und iſt im 93 Jahre geſtorben. Von ihren Kindern hat eines keine Erben gehabt, 3 ſind ſehr jung geſtorben, und der jüngſte Sohn iſt 1600 am 20 Jun. in der Schlacht zu Nieuport geblieben. Ihre Kindeskinder im andern Gliede waren an der Zahl 114, im dritten Gliede 228, im vierten Gliede aber 900. Alſo daß ſie nach den zweenen Verſen, welche auf eine aus der dalburgiſchen Familie zu Baſel gemacht worden, ſagen konnte:

Mater ait Natæ, dic Natæ, filia Natam
Vt moneat, Natæ plangere Filiolam.

Mama ſagt, Tochter, du wirſt deiner Tochter ſagen,
Daß ihre Tochter muß ihr Tochterkind beklagen.

Uebrigens war dieſe Frau Honywood eine ſehr fromme und chriſtliche Frau, nur daß ſie in ihrem hohen Alter in eine Melancholie verfiele; und als eines Males etliche Geiſtliche deswegen mit ihr redeten, ſagete ſie ganz entrüſtet: Sie wäre ſo gewiß verdammet, als dieſes Glas (ein venetianiſches, welches ſie zur Erden warf) würde in Stücken gehen. Allein, das Glas blieb ganz, wie ſolches gar glaubwürdige Zeugen verſichert haben.

Ich ſchließe alſo dieſe Betrachtung mit den Worten des Königs Davids aus dem CIV Pſ. 29. 30 V. Du verbirgſt dein Angeſicht, ſo erſchrecken ſie; du nimmſt weg ihren Odem, ſo vergehen ſie, und werden wieder zu Staub. Du läſſeſt aus deinen Odem, ſo werden ſie geſchaffen, und verneureſt die Geſtalt der Erde.

Das eilfte Capitel.

Von dem Futter und der Nahrung der Thiere.

Die vorher angeführete Betrachtung des Königs Davids erinnert mich noch an eine andere Sache, die bey allen Thieren überhaupt gemein iſt, deren Erwägung wir nun auch nicht vergeſſen dürfen. Solches iſt die Beſtimmung ihrer Nahrung und Speiſe, deren im 27, und 28 Verſe des oben angeführten CIV Pſalms gedacht wird: Es wartet alles, (was da lebet,) auf dich, daß du ihnen Speiſe gebeſt zu ſeiner Zeit. Wann du ihnen giebſt, ſo ſammlen ſie: wenn du deine Hand aufthuſt, ſo werden ſie mit Gut geſättiget. Und eben dieſes wird im CXL Pſalm im 15 und 16 Verſe wiederholet, wenn es heißt: Aller Augen warten auf dich, HErr, und du giebſt ihnen ihre Speiſe zu ſeiner Zeit. Du thuſt deine milde Hand auf, und erfülleſt alles, was da lebet, mit Wohlgefallen.

Dieſer Ausſpruch des Pſalmiſten eröffnet uns einen herrlichen Schauplatz der göttlichen Vorſehung und Regierung. Denn da ſich dieſe, wie ich im Vorherge-

hergehenden gezeiget habe, anderer ſchlechterer Sachen angenommen, ſo können wir leicht ſchließen, ſie werde ſich bey einer ſo großen Sache, als die Nahrung und Speiſe iſt 1), wodurch die ganze lebende Welt erhalten wird, ganz beſonders zeigen. Man erſieht ſolches deutlich, und bewährt den Ausſpruch des Königs Davids mit Exempeln aus folgenden ſechs Stücken:

1. Aus der Verſorgung und Erhaltung einer ſolchen großen Menge Thiere in allen Theilen der Welt.

2. Aus dem verhältnißmäßigen Vorrathe des Futters nach denen, die es verzehren.

3. Aus der Mannichfaltigkeit der Speiſen nach der Mannichfaltigkeit der Thiere; oder dem Appetite, welche verſchiedene Thiere zu unterſchiedenem Futter haben.

4. Aus den beſondern Speiſen, die beſondere Oerter denenjenigen Creaturen geben, die zu dergleichen Oertern geſchaffen ſind.

5. Aus der beſondern und wunderbaren Anſtalt zur Sammlung, Zubereitung und Verdauung der Speiſe. Und

6. Aus dem ſonderbaren Witze und der Geſchicklichkeit bey allen Thieren, ihre Nahrung und Speiſe zu ſuchen. Was

1) Paſtum animantibus large & copioſe natura eum, qui cuique aptus erat, comparavit. „Die Nahrung iſt „von der Natur einem jeden Thiere, wie es demſelben „gemäß geweſen, reichlich verſchaffet worden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*

Ille Deus eſt, qui per totum orbem armenta dimiſit, qui gregibus ubique paſſim vagantibus pabulum præſtat. „Das iſt der Gott, der in der ganzen Welt „das Vieh gehen läßt, und der den Heerden, die in allen Orten hier und da weiden, ihr Futter giebt.„ Seneca *de benef. Lib. IV. cap. 6.*

Was das erſte anbetrifft, ſo iſt es ein großes Werk der göttlichen Allmacht und Weisheit ſowohl als Güte, einer ſolchen Welt voll lebendiger Creaturen genugſame Nahrung und Speiſe zu geben, ſo viel derſelben auf der Erdkugel ſind, ſowohl auf dem Lande als im Meere, in Flüſſen und andern Waſſern, in den heißen, in kalten und in gemäßigten Gegenden. Zwar möchte es vielleicht nicht ſo zu bewundern ſeyn, daß gemäßigte Länder, oder fruchtbare Auen, wo alles reichlich und im Ueberfluſſe anzutreffen iſt, vielen Creaturen Unterhalt reichen: aber daß auch an allen andern Orten, wo man am allerwenigſten Nahrung und Futter ſuchen ſollte, eine ſo unglaubliche Menge, von ſo vielerley Thieren, Vögeln, Fiſchen und Inſecten ſolches finden kann, das iſt demjenigen Weſen zuzuſchreiben, welches nicht nur den Leib der Creaturen ſo weislich nach dem Orte ihres Aufenthaltes, und nach ihrer Nahrung geſchaffen, ſondern auch die Speiſe ſelbſt zu ihrem Unterhalte beſorget hat.

Doch ich will dieſe Betrachtung fahren laſſen, weil dieſelbe ohnedieß bey den nachfolgenden Puncten noch weiter wird erläutert werden; und erwäge nun

Zum zweyten auch die Einrichtung, was den Vorrath von Speiſe und Futter nach dem Verhältniſſe derjenigen anbetrifft, die dieſelbe verzehren. An allen Orten überhaupt findet ſich Nahrung und Speiſe genug, ja ſo viel, daß man es wohl eine Fülle nennen könnte; jedoch nicht ein ſolcher Ueberfluß, daß ſie verfaulen und verderben, und folglich der Welt Schaden zuziehen müßten. Inſonderheit aber iſt hier zu bemerken, daß unter ſo vielen und mannichfaltigen Arten von Futter und Speiſen

die nützlichſten auch insgemein am häufigſten gefunden und am leichteſten fortgepflanzet werden, hiernächſt auch allerley Witterung, und was ihnen ſonſt ſchaden könnte, am beſten ausſtehen können. Zum Exempel, da dererjenigen Geſchöpfe viel ſind, die von Kraute leben, und ſolches häufig verzehren, ſo findet man das trockene Land allenthalben mit Graſe und andern guten und geſunden Kräutern und Pflanzen bedecket, die ſich ſelbſt überall fortpflanzen, und weder vom Wetter verderben, noch durch den Pflug oder eine andere Kunſt kaum können ausgerottet werden. Eben ſo iſt es mit dem Getreide und inſonderheit dem allernützlichſten; wie leicht läßt ſich daſſelbe bauen, und wie reichlich iſt nicht deſſen Vermehrung? Plinii Beyſpiel vom Weizen iſt allein genug, ſolches zu beweiſen: welcher, nach dieſes curiöſen heydniſchen Scribenten Anmerkung, weil er dem Menſchen vornehmlich zur Speiſe dienet, am häufigſten und am leichteſten gebauet wird. Und es iſt eine beſonders gute Eigenſchaft an demſelben, daß er ſowohl große

2) Tritico nil eſt fertilius: hoc ei natura tribuit, quoniam eo maxime alit hominem: utpote cum e modio, ſi ſit aptum ſolum -- 150 modii reddantur. Miſit D. Auguſto Procurator -- ex uno grano (vix credibile dictu) 400 paucis minus germina. Miſit & Neroni ſimiliter 340 ſtipulas ex uno grano. „Es iſt „nichts ſo fruchtbar, als Weizen. Das hat ihm die Na„tur beygeleget, weil ſie damit den Menſchen am mei„ſten nähret: = = = ſintemal ein Scheffel, wenn ein gut „Land iſt, hundert und funfzig Scheffel giebt. Ein „Statthalter in einer Provinz hat dem Kaiſer Auguſt „faſt 400 Aehren aus einem Korne geſandt, (welches „unglaublich iſt). Ein anderer hat an den Nero aus ei„nem Korne 340 Halme geſchickt.„ Plin. *Nat. hiſt. Lib. XVIII. cap. 10.*

groſſe Hitze als Kälte vertragen kann, und alſo faſt keine Gegend iſt, darinnen er nicht fortkommen ſollte.

Ferner und zum dritten, iſt es eine weiſe Ordnung, die der Schöpfer, in Anſehung der Nahrung und Speiſe für die Thiere, gemacht hat, daß der Appetit der Thiere unterſchiedlich iſt, und eines dieſes, das andere jenes genießt 3): etliche freſſen gern Gras und Kraut, andere Korn und Getreide, andere lieber Fleiſch. Etliche nähren ſich vom Ungeziefer und Gewürme, etliche von dieſem 4), andere von jenem. Etliche ſind lecker und ekel, andere hingegen gefräßig,

U 5 welche

3) Sed illa quanta benignitas Naturæ, quod tam multa ad veſcendum, tam varia, tam jucunda gignit: neque ea uno tempore anni, ut ſemper & novitate delectemur & copia. „Was iſt aber das für eine groſſe Gütigkeit der Natur, daß ſie uns zu eſſen ſo viel, „ſo mancherley, ſo angenehme Speiſen hervorbringt, „und ſolches nicht zu einerley Zeit im Jahre, damit wir „allezeit durch etwas neues und durch die Menge erfreuet werden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap.* 53.

4) Swammerdam bemerket von den Ephemeriis, oder den Haften, Würmern, die nicht länger als einen Tag leben, daß ihr Futter eine Thonerde ſey, und daß ſie auch ihre Zellen und Gehäuſe davon machen. Er berühret bey dieſer Gelegenheit von den Motten, welche die Wolle und das Rauchwerk freſſen, zweyerley Merkwürdigkeiten, 1) daß ſie ihre Zellen, worinnen ſie wohnen, und wie die Schildkröte, von einem Orte zum andern mit ſich herum tragen, von einer Materie machen, die ihnen am nächſten iſt. 2) Daß ſie auch ſich mit eben dieſer Materie nähren, und davon freſſen: dahero befindet man ihre Excremente auch von eben derſelben Farbe gelb, grün, blau oder ſchwarz, wie die Wolle oder das Tuch iſt, woraus ſie ihre Zellen oder Häuſerchen gemacht. Swammerdam *Ephemerii vita*, herausgegeben von D. Tyſon, cap. 3.

welche alles wegſchnappen, was ihnen vorkömmt. Wenn ſie alle insgeſammt nur auf einerley Speiſe und Futter fielen, und davon leben ſollten, ſo würde ſolches für alle nicht zureichen. Darum iſt es ein wunderſames und weiſes Mittel, daß alle genug haben, und zwar ſo, daß oftmals noch übrig bleibt, da eine jede beſondere Gattung von Thieren auch ihr beſonderes Futter und ihre Speiſe ſuchet, und dieſe vielleicht vor dem, was den andern überaus wohl ſchmecket, einen Abſcheu hat.

Es verdienet auch dieſes für ein beſonderes Stück der göttlichen Ordnung gehalten zu werden, daß diejenigen Speiſen, die dem einen geſund, dem andern hingegen ekelhaft und wohl gar ein Gift ſeyn: was dem einen wohlriechend, wohlſchmeckend und ſüße heißt, das ſchmecket dem andern bitter, oder kömmt ihm ſtinkend und ekelhaft vor. Durch dieſes Mittel wird der Vorrath und alles, was die Erde und das Meer hervorbringen, wohl eingetheilet. Es wird dadurch nicht nur alles, was Odem hat, wohl und reichlich verſorget, ſondern es wird auch alles dasjenige gehöriger Maßen verbrauchet, was außerdem der Welt nur eine Laſt ſeyn, verfaulen und verderben, Geſtank und eitel Ungemach und Schaden verurſachen würde, an ſtatt, daß es die Creatur erfriſchen und dieſelbe nähren ſollte. Denn die heilſamſten Kräuter und Pflanzen, Früchte und Getreide, die wir haben, würden verderben und verfaulen: Fiſche, Vögel und andere Thiere, deren Fleiſch wir unter die größten Leckerbiſſen zählen, würden zu einem ſtinkenden Aaſe und Gifte werden: die todten Aeſer aber und viele andere Dinge, welche ſowohl auf dem trockenen Lande, als im Waſſer, ſchädlich ſind, würden viel Un-

heil

heil und Krankheit verurſachen, wenn es nicht der allweiſe Schöpfer der Welt ſo geordnet hätte, daß auch dergleichen Sachen einer oder der andern Creatur geſund ſind, angenehm und ſüße ſchmecken, die ſich an ſolchen Orten aufhalten, wo dergleichen Dinge fallen, zum Exempel den Hunden, Raben und andern Raubthieren auf dem Lande, und den Raubfiſchen und andern Creaturen im Waſſer.

Alſo wird nicht nur die Welt gewiſſer Maßen rein und ſauber behalten, ſondern auch zugleich verſchiedenen Arten von Thieren ihre nöthige Nahrung und dienliches Futter verſchaffet. Und dieſer Vorſehung Gottes, inſonderheit was die Verſorgung der Raben anbetrifft, wird zu verſchiedenen Malen in der Schrift gedacht 5): ob aber ſolches in eben dieſer, oder aber aus einer andern beſondern Abſicht geſchieht, das laſſe ich an ſeinen Ort geſtellet ſeyn. So ſpricht unſer Heiland Luc. XII 24. Sehet die Raben an, ſie ſåen nicht, ſie erndten nicht, ſie haben auch keine Keller und Scheuren, und euer himmliſcher Vater nåhret ſie doch. Indeſſen iſt es doch ein klarer Beweis, daß die göttliche Vorſorge die ganze Welt mit Futter und aller Nothdurft ſo reichlich verſehen, daß auch die Raben, die wir gemeiniglich für unrein halten, und wenig achten, welche keinen Vorrath ſammlen, ſondern nur von dem, was ſie hier und da finden, und vom Aaſe leben, welches hie und da umfällt; daß auch dieſe Vögel, ſage ich, ihre genugſame Nahrung finden. Inſonderheit wo es der Wahrheit gemäß iſt, was Ariſtoteles 6), Pli-

5) Job. XXXVIII. 41. Pſalm CXLVII. 9.
6) Arist. *Lib. IX. cap. 31. Hiſt. animal.*

Plinius 7), und Aelianus 8) von ihrem unnatürlichen Affecte, oder vielmehr ihrer Grauſamkeit gegen ihre Jungen, melden, „daß ſie dieſelben, ſo bald ſie nur „fliegen können, nicht bey ſich leiden, ſondern aus „dem Neſte ſtoßen, und gar aus der Gegend verjagen.„

Nachdem wir ſolcher Geſtalt die weiſe Ordnung des Schöpfers betrachtet haben, wie er Thieren von verſchiedener Art auch ihre verſchiedene Speiſen beſtimmet hat, ſo müſſen wir zum

Vierten unſere Augen auf die beſondern Speiſen wenden, welche ein Ort vor dem andern für die daſelbſt befindlichen Creaturen hervor bringt.

Wir haben bereits oben 9) angemerket, daß eine jegliche Gegend auf der obern Fläche der Erdkugel mit beſonderen Thieren beſetzet iſt, deren Glieder des Leibes, die zum Leben und zu ihren Verrichtungen gehören, nach einem jedweden Orte beſonders eingerichtet ſind. Nun iſt auch dieſes noch ein wunderbares Werk der göttlichen Vorſehung, daß ein jeglicher Ort allen daſelbſt lebenden Creaturen ein dienliches Futter giebt. Die ſo verſchiedenen Länder und Striche des Erdbodens

7) Plinius bekräftiget ſolches ſowohl von den Krähen, als von den Raben: Cæteræ omnes (i. e. Cornices) ex eodem genere, pellunt nidis pullos, ac volare cogunt, ſicut & corvi, qui - - robuſtos ſuos fœtus fugant longius. „Die andern alle von der Gattung der Krähen ſtoßen die Jungen aus ihren Neſtern heraus, und „zwingen ſie zu fliegen, wie auch die Raben, welche ihre „Jungen, wenn ſie ſtark geworden ſind, weit von ſich „treiben.„ *Hiſt. Nat. Lib. X. cap. 12.*

8) *Var. Hiſt.*

9) Cap. 9.

dens 10), der verſchiedene Grund und Boden, das Meer und andere Waſſer, ja die Sümpfe und die unreineſten Oerter der Erde, gleichwie ſie alle ihre Einwohner und lebendige Geſchöpfe haben, alſo geben

10) Admiranda naturæ diſpenſatio eſt, ut aliter, alioque modo, tempore, & induſtria colatur terra Septentrionalis, aliter Aethiopica, &c. Quoad Aquilonares, hoc certum eſt, in plerisque agris Weſtrogothorum, parte objecta meridionali plagæ, Hordeum ſpatio 36 dierum a ſemine projecto maturum colligi, hoc eſt, a fine Junii usque medium Auguſti, aliquando celerius. Ea namque maturitas ex ſoli natura aërisque clementia, ac humore lapillorum fovente radices, ſoleque torrente neceſſario provenit, ut ita naſcatur ac maturetur, talesque ſpicæ ſex ordines in numero ariſtæ habent. „Eine wundernswürdige Einrichtung der Natur iſt es, daß das Land gegen Mitternacht anders, und auf andere Weiſe, Zeit und Fleiß, als das in Aethiopien, beſtellet wird. Bey den mitternächtigen Ländern iſt das gewiß, daß auf den meiſten Ländereyen der Weſtgothen, die gegen Mittag liegen, der Gerſten innerhalb 36 Tagen, nach ausgeſtreueter Saat, reif eingeerndet wird, das iſt, von dem mittelſten Junio bis auf die Mitte des Auguſt, und manchmal noch geſchwinder. Dieſe baldige Reife kömmt nothwendig von der Natur des Erdreiches, dem guten Wetter, der Näſſe, denen Steinen, die den Wurzeln zu ſtatten kommen, und von der Hitze der Sonne, daß es alſo muß reif werden, und ſolche Aehren ſechs Reihen an ihrem Stengel haben.„ Olaus Magnus *Hiſt. Lib. XV. cap. 8.* Prata & paſcua tanta luxuriant graminum ubertate ac diverſitate, ut neceſſum ſit inde arcere jumenta, ne nimio herbarum eſu crepent &c. „Die Wieſen und Weiden bringen ſo reichlich und mancherley Gras hervor, daß man das Vieh davon wegtreiben muß, damit es nicht, wenn es zu viel davon frißt, berſte.„ Idem. *Lib. XIX. cap. 36.*

ben ſie auch allerſeits dienliche Nahrung und Speiſe für diejenigen Thiere, die ſich allda aufhalten.

Ich könnte hier zum Beweiſe 11) die große Mannichfaltigkeit von Kräutern, Früchten und Getreide auf der Erde, den häufigen Schwarm von Inſecten in der Luft, nebſt allen andern Speiſen derjenigen Creaturen, die auf und in der Erde leben, oder in der Luft fliegen, anführen: allein, ich will für dießmal nur bey dem Waſſer bleiben, weil David im oben angeführten 104 Pſalm von der beſondern Verſorgung derjenigen Thiere redet, welche ſich im Waſſer aufhalten, und weil auch viele Landthiere ihren Hauptunterhalt daher haben.

Nun ſollte man meynen, das Element des Waſſers wäre wenig geſchickt, für eine ſo große Menge Crea-

11) Unter ſo vielen herrlichen Erfindungen zu unſerer Nahrung kann ich nicht umhin, die allgemeine Speiſe, nämlich das Brodt, der göttlichen Offenbarung, oder wenigſtens der Eingebung des Schöpfers und Erhalters des menſchlichen Geſchlechtes, zuzuſchreiben, nicht nur, weil es eine Speiſe iſt, die in der ganzen Welt, oder wenigſtens an den meiſten Orten der Welt, gebrauchet wird, ſondern weil es inſonderheit einen ungemeinen großen Nutzen bey der Verdauung hat, indem es zur Gährung, oder wodurch ſonſt die Dauung im Magen verurſachet wird, dienlich iſt. Wir haben hiervon folgendes Exempel von dem Herrn Boyle: er hat aus bloßem Brodte ein auflöſendes Weſen gezogen, welches weit härtere Körper auflöſet, als viele dichte Mineralien ſind, ja ſo gar auch das Glas, und viel mehr gethan, als das Scheidewaſſer: und gleichwohl war dieſe Feuchtigkeit bey weitem nicht ſo verzehrend, als Scheidewaſſer, oder als ein ander ſaures Menſtruum. Siehe des gelehrten D. Harris Lexicon Technicum unter dem Worte Menſtruum, allwo man auch finden kann, wie daſſelbe gemacht wird.

Creaturen, die ihren Unterhalt daher haben, hinlängliche Lebensmittel und Speiſe hervorzubringen; allein, es iſt eine über die Maßen reiche Vorrathskammer nicht nur für die große Menge Fiſche, ſondern auch für viele vierfüßige Thiere, die beydes auf dem Lande und im Waſſer leben, für Inſecten, Gewürme und Vögel. Von dem größten Wallfiſche, welcher, wie im Pſalme ſteht 12), im Meere ſpielet, bis auf die kleineſte Mite in Laachen und Pfützen, ſind ſie doch alle ſehr reichlich verſorget, wie ſolches deutlich aus der Fettigkeit ihres Leibes, aus ihrem friſchen und muntern Weſen erhellet.

Die Anſtalt, welche der Schöpfer zu dieſem Ende in den Waſſern gemachet hat, iſt ſehr merkwürdig, nicht nur darinnen, daß allerhand Pflanzen und Kräuter im Waſſer wachſen; ſondern auch vornehmlich, daß er ſo weislich geordnet hat, daß das Waſſer ſo viele Thiere hervorbringt, inſonderheit eine große Menge von Inſecten, nicht nur ſolche, die dem Waſſer eigen ſind, ſondern auch viele, die in der Luft und auf dem Lande leben, aber wegen der Nachbarſchaft der Waſſer ſich gern über demſelben aufhalten, und dadurch den Creaturen im Waſſer zur Beute werden, und zu ihrer reichlichen Nahrung dienen.

Hiernächſt, was für eine unzählige Menge von kleinen Thierchen finden wir über den Waſſern, daß ſie öfters davon eine andere Farbe bekommen 13)? Ich

12) Pſalm CIV. 26.

13) Das Ungeziefer, welches gemeiniglich das Waſſer färbet, ſind eine Art von kleinen Inſecten, Waſſerflöhen, beym Swammerdam, Pulex marinus oder pulex aquaticus arboreſcens genennet. Ich habe ſolche oftmals in ſtilleſtehendem Waſſer in Sommermonaten ſo häufig geſe-

Ich bin allezeit der Meynung geweſen, es müßte der allweiſe

geſehen, daß auch das Waſſer davon ganz blaß oder dunkelroth geworden, zuweilen aber auch wohl gelb, nachdem die Farbe des Ungeziefers geweſen iſt. Hiervon hat D. Florenz Schuyl dem Herrn Swammerdam eine artige Hiſtorie erzählet: Se aliquando ſtudiis intentum, magno quodam & horrifico rumore fuiſſe turbatum, & ſimul ad cauſam ejus inquirendam excitatum: verum ſe vix eum in finem ſurrexiſſe, cum ancilla ejus pene exanimis adcurreret, & multo cum ſingultu referret, omnem Lugduni Batavorum aquam mutatam eſſe in ſanguinem. „Er wäre einsmals ganz „ämſig im Studieren begriffen geweſen, aber durch ein „großes und erſchreckliches Geräuſch davon verſtöhret, „und zugleich, die Urſache davon zu unterſuchen, aufge„muntert worden: aber kaum wäre er deswegen aufge„ſtanden, ſo wäre ſeine Magd faſt halbtodt gelaufen kom„men, und hätte mit großem Kluchſen berichtet, alles „Waſſer zu Leyden wäre in Blut verwandelt worden.„ Und habe er befunden, daß die Urſache davon einzig und allein die große Menge von dieſen Waſſerflöhen geweſen. Swammerdam *Hiſt. Inſect. p. 70.*

Die Urſache, warum dieſe kleinen Inſecten ſo häufig zuſammen kommen, und ſich ſehen laſſen, iſt, wie ich öfters wahrgenommen, daß ſie ſich mit einander vermiſchen; welches gemeiniglich zu Ende des Maymonats, und im Brachmonate geſchieht. Zu dieſer Zeit ſind ſie ſehr veneriſch, ſpringen und hucken auf einander, und viele hängen mit den Schwänzen zuſammen.

Um dieſe Zeit verändern ſie auch ihre Schale, oder ihre Haut, welches, wie mich deucht, durch das an einander Reiben ſehr befördert wird. Warum ſollten ſie nicht auch um dieſe Zeit ihr Quartier verändern? Siehe unten im 7 Buche das 4 Capitel die 6 Anmerkung.

Und da dieſe kleinen Inſecten ſehr häufig ſind, ſo dienen ſie vielen andern Thieren im Waſſer zur Speiſe. Ich habe geſehen, daß die Enten ſie im Schwimmen mit ihrem

allweiſe Schöpfer dieſelben zu einem abſonderlichen Nutzen und Gebrauche, nicht nur im Waſſer, ſondern auch in der Luft, und auf dem Lande beſtimmet haben. Ich habe auch, nachdem ich viele Beobachtungen deswegen angeſtellet, es wirklich und augenſcheinlich alſo befunden. Denn ſie mögen noch ſo unzählbar oder klein ſeyn, ſo dienen ſie doch dieſen oder jenen Creaturen zur Speiſe. So gar diejenigen Thierchen im Waſſer, die kaum durch ein gutes Vergrößerungsglas zu ſehen ſind 14), dienen zur Nahrung für andere Thiere im Waſſer, welches ich ſelber öfters mit ſo großer Verwunderung, als Vergnügen, wahrgenommen.

Nun iſt zwar der gewöhnliche Einwurf, die Noth

rem Schnabel einſchlurfen, imgleichen, daß ſie von verſchiedenen andern Inſecten verſchlungen werden, inſonderheit von einigen Squillis aquaticis von der mittlern Größe, als welches ein ſehr gefräßiges Gewürm iſt.

14) Außer den nurgedachten Waſſerflöhen befinden ſich noch andere kleine Thierchen ſehr häufig im Waſſer, welche man kaum ohne ein Vergrößerungsglas erkennen kann. Im May und in den Sommermonaten iſt der grüne Schaum auf dem ſtilleſtehenden Waſſer nichts anders, als eine unglaubliche Menge ſolcher kleinen Thierchen; imgleichen auch die grüne Farbe, wenn das Waſſer ganz grün zu ſeyn ſcheint: und dieſe Thierchen nun dienen, allem Anſehen nach, den Waſſerflöhen und andern Thieren, die im Waſſer leben, wiederum zur Speiſe. Ich habe hiervon meinem guten Freunde, dem ſeligen Herrn Ray, ein merkwürdiges Exempel von den Wurmpüppchen der Mücken gegeben, welches er auch der letzten Ausgabe ſeines Buches, von der Weisheit Gottes in der Schöpfung, Wiſdom of God in the Creation, mit einzuverleiben beliebet hat. a. d. 430 S.

Noth mache den Gebrauch 15). Die Thiere müſſ-
ten

15) Nil adeo quoniam natum eſt in corpore, ut uti
Poſſemus, ſed quod natum eſt, id procreat uſum.
„Nichts iſt dazu gemacht am Leibe, daß wirs brauchten,
„Wir brauchen es vielmehr, dieweil es dazu dient.
Und bald hernach:
Propterea capitur cibus, ut ſuffulciat artus,
Ut recreet vireis interdatus, atque patentem
Per membra ac venas ut amorem obturet edendi.
„Man nimmt die Speiſe nur, daß ſie die Glieder ſtärke,
„Uns neue Kraft verleih, daß man nicht ferner merke,
„Wie ſich die Eßbegier durch Blut und Adern drängt.
Und eben ſo urtheilet er auch vom Durſte und von verſchiedenen andern Sachen. Lucret. *Lib. IV. v. 831. &c.*

Wider dieſe Meynung der Epikuräer ſtreitet Galenus gar ſinnreich, da er die Hand betrachtet; „Die Hände, „ſchreibt er, haben ja den Menſchen nicht die Künſte ge- „lehret, ſondern die Vernunft. Die Hände aber ſind „Werkzeuge, gleich als einem Muſikanten die Leyer. = = = „Wie nun die Leyer den Muſikanten nicht gelehret hat = = „ſondern der Künſtler mit ſeinem Verſtande: er kann „aber ſeine Kunſt nicht treiben ohne Werkzeuge: alſo „hat auch jede Seele in ihrem Weſen die Kräfte = = = und „iſt ganz deutlich zu ſehen, daß nicht von den Gliedern „des Leibes die Seele mit unterrichtet wird, = = = wenn „man nur auf die Thiere Achtung giebt, die erſt geboren „ſind, wie ſie ihre Glieder gern brauchen wollen, ehe „ſie noch dieſelben vollkommen haben. So habe ich oft „geſehen, daß ein Kalb hat ſtoßen wollen, ehe ihm die „Hörner gewachſen, und ein Füllen mit den Füßen „ſchlagen, ꝛc. Denn ein jedes Thier weis ohne einen „Lehrmeiſter, was ſeine Seele für Kräfte hat, und wo „ihm ſeine Glieder vor andern zu gebrauchen ſind. = = = = „Wie darf man denn nun ſagen, daß die Thiere von den „Gliedern erſt derſelben Gebrauch lernen, da man ſieht, „daß ihnen dieſer ſchon bekannt iſt, ehe ſie die Glieder „bekommen? Wenn man daher drey Eyer nimmt, eines
„von

ten ſich nähren, und bedieneten ſich alſo desjenigen, was ſie vor ſich fänden; indem ſie an wüſten Orten zum Exempel, oder im Waſſer, wohl mit dem vorlieb nehmen müßten, was ſie haben und bekommen könnten: wäre aber der Vorrath größer, ſo würden ſie ſich wohl ausleſen und wählen.

Allein, dieſer Einwurf iſt bereits gewiſſer Maßen mit dem beantwortet worden, was wir oben geſagt; als welches gar deutlich beweiſt, daß, bey dieſer beſondern Sache, das Futter der Thiere betreffend, überall eine gewiſſe Abſicht, und eine Weisheit, Macht und Vorſehung zu finden ſey. Inſonderheit iſt der verſchiedene Appetit und Geſchmack, welchen viele Thiere an ganz unterſchiedenen Speiſen haben, alſo, daß dem einen vor etwas ekelt, welches das andere für ſein beſtes Gericht hält, ein deutlicher Beweis, daß die Beſtimmung der Speiſe nicht von ungefähr ſo gerathen, ſondern der Natur und Leibesbeſchaffenheit der Thiere ſelber eingepflanzet ſey. Daraus erhellet,

„von einem Adler, das zweyte von einer Ente, das dritte von einer Schlange, und läßt ſie mittelmäßig wärmen, bis die Jungen ausgebrütet werden, ſo wird man wahrnehmen, wie der Adler und die Ente mit den Flügeln es verſuchen, ehe ſie fliegen können, die Schlange aber ſich winden und fortkriechen will, wenn ſie gleich noch weich und unvermögend iſt. Unterhält man auch eben dieſelbigen, wenn ſie zu ihren Kräften gekommen, in einem und demſelbigen Hauſe, und bringt ſie darnach in die freye Luft: ſo wird der Adler in die Höhe, die Ente auf ein ſtehend Waſſer fliegen, und die Schlange wird in die Erde kriechen. = = = Alſo deucht mich, daß auch andere Thiere mehr von Natur, als durch Nachdenken, ihre Kunſt üben, wie die Bienen ihre kleinen Zellen zum Honig machen ꝛc.„ Galenus *Lib. I. de Uſu Part. cap. 3.*

hellet, daß ſie nicht von ungefähr, oder nur aus Noth dieſes erwählen und jenes verwerfen, ſondern weil das eigentlich ihre Nahrung iſt, welche der unendliche Schöpfer ihres Leibes, deſſen Beſchaffenheit gemäß, geſchaffen; und das andere hingegen ihnen zuwider und ſchädlich ſeyn würde.

Es wird aber auch dieſer Einwurf ganz ungegründet befunden werden, und die Weisheit und Vorſehung des großen Schöpfers deutlich erhellen, wenn wir zum

Fünften die wunderbaren und beſonderen Anſtalten bey allen Thieren erwägen werden, womit ſie ihr Futter ſuchen, ſammlen, zurichten und verdauen. Wir finden, daß alles, was mit der Speiſe vorgeht, von dem erſten Augenblicke an, da ſie genommen wird, bis ſie wieder aus dem Leibe kömmt, mit der größten Kunſt und Geſchicklichkeit angegeben, und überaus wohl nach demjenigen Orte, wo ſich das Thier aufhält, und nach der Speiſe, womit es ſich nähren ſoll, eingerichtet iſt.

Wir wollen bey dem Munde den Anfang machen. Dieſen finden wir bey allen Gattungen von Thieren, zu allem demjenigen, wozu er gebraucht wird, vortrefflich wohl gemacht. Er iſt zur Wegſchnappung der Beute, zur Sammlung oder Einnehmung der Speiſe 16), zur Bildung der Rede, und

zu

16) Alia dentibus prædantur, alia unguibus, alia roſtri aduncitate carpunt, alia latitudine (ejusdem) eruunt, alia acumine excavant, alia ſugunt, alia lambunt, ſorbent, mandunt, vorant. Nec minor varietas in pedum miniſterio, ut rapiant, diſtrahant, teneant, premant, pendeant, tellurem ſcabere non ceſſent. „Einige Thiere haſchen ihren Raub mit den Zähnen,

„an-

zu allem andern dergleichen Gebrauche 17) geſchickt angeleget und gebildet. Bey manchen Geſchöpfen iſt er groß und weit, bey andern klein und enge: bey manchen mit einem tiefen Einſchnitte in dem Kopfe 18),

X 3 damit

„andere mit den Klauen; andere wiſſen es mit ihrem „krummen Schnabel abzureißen; andere fahren mit ih„rem breiten Schnabel darauf los; andere höhlen es „mit der Spitze deſſelben aus; andere ſaugen, andere le„cken, ſchlurfen, freſſen, verſchlingen. Nicht weniger „mannichfaltig iſt der Dienſt, den ihnen ihre Füße lei„ſten, daß ſie damit rauben, zerreißen, halten, drücken, „ſich anhalten, und immer in dem Erdreiche ſcharren.„ Plin. *Hiſt. Natur. Lib. X. cap. 71.*

17) Weil es zu langweilig fallen dürfte, wenn wir alle Beine, Drüſen, Muſkeln und andere Theile erzählen wollten, welche zu dem Munde gehören, ſo mag es genug ſeyn, wenn wir bemerken, daß zu dem verſchiedenen Gebrauche des Mundes bey den Menſchen, außer den übrigen Muſkeln, dergleichen ſich mit an den andern Theilen des Leibes befinden, noch fünf Paar, und ein einzelner Muſkel ſind, die nur den Lippen eigen ſind, wie D. Gibſon ſie zählet. Allein, der fleißige und curiöſe Herr Cowper hat über dieſes noch das ſechſte Paar entdecket. Und dem zu Folge rechnet D. Drake ſechs Paar und einen einzelen, die nur zu den Lippen gehören. *Lib. III. c. 13.*

18) Galenus verdienet allhier nachgeſchlagen zu werden, welcher die Meynung des Epikurus und Aſklepiades von dem ungefähren Zuſammenlaufe der kleinen Sonnenſtäubchen, aus der vorſichtigen und weiſen Bildung des Mundes der Thiere und ihrer Zähne, die ſich zu dem Munde überaus wohl ſchicken, vortrefflich widerleget. Bey dem Menſchen hat der Mund keinen tiefen Einſchnitt, und nur an jeder Seite einen einzigen Hundszahn, ſo ſind auch die Nägel an Händen und Füßen platt: „Indem auch hier, wie er ſchreibt, die Natur „wohl wußte, daß ſie ein zahmes und geſelliges Thier

„bil-

damit ſie ihren Raub deſto leichter haſchen und halten, und die harte, grobe und unverdauliche Speiſe deſto eher zermalmen können: bey andern hingegen iſt der Einſchnitt nicht ſo lang und tief, damit ſie Gras und Kräuter deſto beſſer faſſen und halten mögen.

Bey den Inſecten iſt der Mund gar merkwürdig. Bey etlichen iſt er, wie eine Zange, geſtaltet, daß ſie ihren Raub 19) fangen, feſt halten und zerreißen kön-

„bilden wollte, welches ſeine Stärke nicht von ſeinen „Leibeskräften, ſondern von der Weisheit, erhalten ſollte.„ Hingegen Löwen, Wölfe, Hunde und alle ſolche Thiere, die καρχαρόδοντες genennet werden, oder die ſcharfe und ſpitzige Zähne haben, haben auch ein großes und weites Maul, ſtarke und ſcharfe Zähne, wie auch ſcharfe, große, ſtarke und runde Nägel, die ſo beſchaffen ſind, daß ſie damit feſt halten und zerreißen können. Galenus *de Uſu Part. Lib. XI. cap. 9.*

19) Weil unter den Waſſerinſecten die ſogenannten Squillæ aquaticæ ſehr raubbegierig ſind, ſo ſind ſie auch mit allem, was darzu gehöret, verſehen; inſonderheit die große übergebogene Squilla aquatica maxima recurva (wie ich ſie nenne,) welche ſo gar etwas fürchterliches in ihrer Geſtalt hat, vornehmlich am Maule, das mit langen ſcharfen Zähnen, oder vielmehr Haken, bewaffnet iſt, womit dieſes Ungeziefer nach allem, was es im Waſſer findet, ſo gar nach eines Menſchen Finger, kühnlich und begierig ſchnappet. Wenn ſie ihre Beute einmal erhaſchet haben, ſo halten ſie dieſelbe mit ihrem zangengleichen Maule ſo feſt, und laſſen ſie auch nicht fahren, wenn man ſie ſchon aus dem Waſſer gezogen hat, und in der Hand hin und wieder wirft. Ich habe mich über die beſondere Art, wie ſie ihr Futter genießen, wundern müſſen: ſie durchbohren ihren Raub mit ihren Zähnen, welche hohl ſind, und ſaugen durch dieſelben den Saft, oder das Blut, aus.

Die Squilla, deren hier gedacht wird, iſt die erſte und andere in Mouffeti *Theatr. Inſect. Lib. II. c. 37.*

können; bey etlichen ſtachlicht und ſpitzig, daß ſie damit ſtechen und verwunden 20), und das Blut aus-

 ſaugen.

20) Als ein Exempel von Inſecten, die mit einem Speere oder Stachel verſehen ſind, will ich nur, wegen ſeiner ganz beſondern Beſchaffenheit, eines von den kleinſten anführen, wo es nicht gar die allerkleinſte Art unter allen Mücken iſt. Nach meiner Beſchreibung heißt ſie die ganz kleine ſchwärzlich-bunte Mücke, die Blut ſauget, Culex minimus nigricans maculatus ſanguiſuga. Bey uns in Eſſex heißen wir ſie **Nidiot**, und **Mouffet** nennet ſie Midges oder **Mücken**. Sie ſind ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll lang oder etwas darüber, haben kurze Fühlhörner, welche bey dem Weibchen glatt, bey dem Männchen aber gefiedert ſind, und faſt, wie eine Bouteillenbürſte, ausſehen: ſie ſind ſchwarz geſprenkelt, inſonderheit an den Flügeln, die ein wenig länger ſind, als der Leib. Sie werden von einem kleinen ſchmalen Wurme gezeuget, der einem Ahle ähnlich ſieht, eine ſchmutzig weiße Farbe hat, und in ſtilleſtehendem Waſſer ſchwimmt, mit einer etwas gekrümmeten Bewegung, wie in Fig. 5. zu ſehen.

Das Goldpüppchen von dieſem Inſecte iſt klein, hat einen ſchwarzen Kopf, kleine kurze Hörner, und einen fleckichten ſchmalen und rauchen Bauch. Siehe Fig. 6. Es liegt ganz ſtill oben auf dem Waſſer, reget ſich nur dann und wann ein wenig, und wackelt bald auf dieſe, bald auf jene Seite.

Sonſt ſind dieſe Mücken grimmige Blutigel, und ſehr beſchwerlich, wo ſie häufig anzutreffen ſind, als an manchen Orten an der Themſe, inſonderheit in den Waſſerbrüchen, welche ſich unlängſt in dem Kirchſpiele Dagenham, nicht weit von Upminſter, ereignet; woſelbſt ſie mich geplaget, daß ich froh war, als ich aus derſelben moraſtigen Gegend wieder wegkam. Ja, ich habe Pferde geſehen, die von ihnen ſo übel zugerichtet waren, daß ſie über den ganzen Leib voller Blutstropfen hiengen, an allen Orten, wo ſie von dieſem Ungeziefer geſtochen worden. Die Geſtalt von dieſen Mücken habe ich

ſaugen. Bey andern iſt er mit ſtarken Kinnbacken und Zähnen verſehen, ihr Futter damit zu nagen und aufzubeißen, ſchwere Sachen fortzutragen 21), die Erde, ja ſelbſt das härteſte Holz und Steine, zu durchbohren, daß ſie ſich Häuſer und Wohnungen 22) für ſich, und Neſter für ihre Jungen, machen können.

Und endlich iſt dieſer Theil des Leibes auch bey den Vögeln eben ſo merkwürdig. Erſtlich iſt der Schnabel ſo nette gemacht, die Luft zu durchſchneiden, und dem Leibe damit den Weg durch die Luft zu bahnen. Zum andern iſt er hart und von Horne, wodurch der Mangel der Zähne ſehr wohl erſetzet wird, auch machet, daß die Vögel eben das mit dem Schnabel thun können, was wir mit der Hand thun. Die krummgebogene Geſtalt deſſelben kömmt den Raubvögeln wohl

ich Fig. 7. entworfen, und allhier eine etwas umſtändliche Beſchreibung davon gegeben, weil dieſelben, ſo gemein ſie auch ſind, doch nirgend von einem Schriftſteller, meines Wiſſens, bemerket worden, außer was Mouffet davon hat, welcher, wie ich dafür halte, unter dem Namen Midges dieſe Mücken verſteht, im 13 Cap. a. d. 82 S.

21) Die Horniſſen und Weſpen haben ſtarke Kinnbacken, die mit Zähnen verſehen ſind, womit ſie die Frucht zu ihrer Nahrung aushöhlen; wie auch das Holz nagen und ſchaben können, wovon ſie ganze Mäuler voll mit ſich wegtragen, und ihre Zellen davon bauen. Man ſehe unten das 13 Cap. 3 Anmerkung.

22) De la Voye gedenket einer alten Mauer von gehauenen Steinen in der Benedictiner Abtey zu Caen in der Normandie, daß ſolche ſo von Würmern zerfreſſen ſey, daß man in die meiſten Löcher mit der ganzen Hand hineinfahren könne. Es wären dieſe Würmer klein und ſchwarz in einer graufarbigen Schale, hätten große breite platte Köpfe, ein großes Maul, und in demſelben 4 ſchwarze Kinnbacken, Philoſophical-Tranſact. num. 18.

wohl zu ſtatten 23), daß ſie ihren Raub fangen, halten und in Stücken zerreiſſen können; und bey andern thut ſolche eben ſo gute Dienſte, zum Klettern und Steigen, imgleichen 24) ihr Futter klar und klein zu machen. Andern iſt die außerordentlich ſchmale Länge des Schnabels gar dienlich, an ſumpfichten Orten 25) ihr Futter zu ſuchen; bey andern hingegen

23) Pro iis (Labris) cornea & acuta volucribus roſtra: eadem rapto viventibus adunca, collecto recta: herbas ruentibus limumque lata, ut ſuum generi. Jumentis vice manus ad colligenda pabula: ora apertiora laniatu viventibus. „An ſtatt der Lippen haben „die Vögel ſpitzige Schnäbel von Horne: bey den Raub„vögeln ſind ſie krumm, bey denen, die ihre Speiſe „ſammlen, gleich. Den Thieren, die Kräuter freſſen „und in der Erde wühlen, ſind breite Rüſſel gegeben, wie „den Schweinen. Dem zahmen Viehe dienet ſein „Maul an ſtatt der Hand, damit es ſein Futter ſich da„mit ſammle: die wilden Thiere, die vom Raube leben, „haben einen weiten Rachen„ Plin. *Hiſtor. Nat. Lib. XI. cap. 37.*

24) Bey dem Papageye iſt der Schnabel unvergleichlich zu dieſem Dienſte gemacht, indem er wie ein Haken geſtaltet iſt, damit ſie klettern und alles erreichen können, was ihnen vorkömmt: und weil der unterſte Schnabel völlig nach des obern Höhlung eingerichtet iſt, ſo kann er ſein Futter eben ſo klein damit machen, als andere Thiere mit den Zähnen.

25) So befindet ſichs bey den Schneppen, Krammetsvögeln und andern dergleichen, welche die Würmer in dem ſumpfichten Lande aufſuchen, und, wie Willughby bezeuget, auch von der ölichten Feuchtigkeit leben, welche ſie aus der Erde ſaugen. So ſind auch die Schnäbel der Curlews (trochilorum) und vieler andern Waſſervögel ſehr lang, damit ſie die Würmer ꝛc. deſto beſſer in dem Sande, am Ufer des Meeres, wo ſie ſich aufhalten, finden können.

gen iſt deſſen Länge und Breite eben ſo gut, an ſchlammichten Orten ihre Speiſe zu finden 26); und bey andern Vögeln iſt das Gegentheil, nämlich ein dicker und kurzer Schnabel mit ſcharfen Ecken, eben ſo nützlich, weil ſie die Körner, die ſie verſchlucken wollen, erſt damit brechen und ſchälen müſſen.

Doch es würde viel zu weitläuftig und zu verdrüßlich fallen, wenn wir die vielerley Geſtalten, und die bequeme Bildung des Mundes bey allen Vögeln inſonderheit anführen wollten: zum Exempel, die Schärfe und Stärke bey denjenigen, die Holz und Schalen 27) durchbohren müſſen, die Dünne und Nettigkeit bey denen, welche die kleinern Inſecten wegſchnappen; die kreuzförmige Geſtalt bey ſolchen, welche Früchte aufbeißen 28), die ſchmale und platte Form

26) Die Enten, Gänſe, und verſchiedene andere Vögel, haben eben darum ſolche lange und breite Schnäbel, damit ſie deſto beſſer im Waſſer und im Schlamme paddeln, und ihr Futter ſuchen können; worunter wir den unförmlichen Schnabel der Löffelgans gar wohl rechnen mögen. Was aber außer dieſem noch bey den Vögeln, deren wir in dieſen beyden Anmerkungen gedacht haben, inſonderheit bemerket zu werden verdienet, das ſind die Nerven, die bis vorne an das Ende des Schnabels reichen, vermöge welcher ſie ihre Speiſe entdecken können, wenn ſie ſolche gleich nicht ſehen. Wovon unten im 7 Buche das 2 Cap. die 5 Anmerkung zu leſen.

27) Der Grünſpecht und alle andere Baumhacker haben ſolche Schnäbel, die ſehr curiös zum Holzbohren und Aushöhlen gemacht ſind, nämlich ſtark und ſcharf: an dem Schnabel bey dem Grünſpechte läuft oben die Länge hin ein Verdeck, als ob des Künſtlers Hand denſelben zur Stärke und zur Zierde mit Fleiße beſtimmet hätte.

28) Der Kreuzvogel, oder Grünitz, (Loxia) welcher einen

Form 29) bey andern, und noch viel andere curiöſe und künſtliche Geſtalten mehr, welche alle nach der Lebensart und zum beſondern Gebrauche der mancherley Arten der Vögel eingerichtet ſind. Und dieſes mag auch von dem Munde genug ſeyn.

Wir müſſen nun noch eine kurze Betrachtung von den Zähnen 30) anſtellen, an welchen die beſondere Härtigkeit 31), ihr Wachsthum 32), die

nen dicken ſtarken Schnabel hat, deſſen Spitzen kreuzweiſe über einander liegen, kann die Tannzapfen, Aepfel und andere Früchte ſehr hurtig abreiſſen, und den Kern herausnehmen, wovon er ſich nähret, und ſcheint es, als ob der Schnabel eben darum kreuzweiſe über einander liege.

29) Die See-Elſter hat einen langen, ſcharfen, ſchmalen Schnabel, der ſeitwärts zuſammengedruckt und allenthalben recht darzu gemacht iſt, die Muſcheln von den Felſen aufzuleſen, wovon ſie vornehmlich, wo nicht einzig und allein, lebet, daß es ſcheint, die Natur, oder vielmehr der Urheber der Natur, habe ſolchen nur bloß zu dieſem Dienſte alſo gebildet.

30) „Diejenigen Thiere, welche an beyden Kinnbacken Zäh„ne haben, ſind nur mit einem Magen verſehen: die mei„ſten aber von denen, die keine Ober-oder gar keine Zäh„ne haben, haben drey Mägen, welche bey dem Viehe der „Panzen, die Rode, und das ſogenannte Buch oder Pſal„ter ſind, bey allen Vögeln aber, welche Körner freſſen, „der Kropf, der Schlund und der Magen. Denn wie das „Kauen für eine leichte Dauung gehöret, alſo erfordern „hingegen die ganz verſchlungenen Stücken ſchon eine „viel ſtärkere Dauung.„ Grews *Coſmol. Sacr. Cap. V. Sect. 24.*

31) Joh. Peyer ſchreibt, die Zähne beſtehen aus zuſammengerollten und alſo hart gewordenen Häutchen. Und wenn wir die Backenzähne bey den Rehen, Pferden, Schafen, und andern dergleichen Thieren anſehen, ſo werden wir befinden, daß wir Urſache haben, ſeiner

Mey-

32), die feſte Einſetzung und Verbindung mit dem Gaumen und Kinnbacken, wie auch ihre mannichfaltige Geſtalt und Stärke nach ihrem verſchiedenen Gebrauche 33) zu merken iſt. Die vörderſten ſind am ſchwäch-

Meynung beyzupflichten. Seine Gedanken ſind: Mirum autem eos (i. e. *dentes*) cum primum e pelliculis imbricatim convolutis & muco viſcido conſtarent, in tantam dirigeſcere ſoliditatem, quæ oſſa cuncta ſuperet. Idem ſit etiam in oſſiculis ceraſorum &c. -- Separatione facta, per membranas conditur Magma locellis, quos formant laminæ tenues ac duriuſculæ, ad dentis figuram antea divinitus compoſitæ. „Es „iſt Wunder, daß die Zähne, die erſt aus über einander „liegenden Häutchen beſtunden, darnach ſo hart werden „können, daß ſie an Härte alle andere Beine übertreffen. „Etwas dergleichen begiebt ſich an den Kirſchkernen. = = = „Nach geſchehener Abſonderung wird das Mark in ſeine „kleinen häutigen Behältniſſe beſchloſſen, die von dünnen „und härtlichen Blättchen gebildet werden, welche der „Schöpfer zu der Figur des Zahnes vorher beſtimmet „hat.„ Joh. Peyer *Mericolog. Lib. II. cap. 8.*

32) Qui autem, (i. e. dentes) renaſcuntur, minime credendi ſunt a facultate aliqua plaſtica brutorum denuo formari, ſed latentes tantummodo in conſpectum producuntur augmento molis ex affluente ſucco. „Wenn die Zähne wieder wachſen, muß man nicht glau„ben, daß ſie von einer Bildungskraft, mit welcher die „Thiere begabet wären, neu formiret würden; ſondern „da ſie vorher verborgen lagen, werden ſie nur durch „den zufließenden Saft hervorgebracht, der ſie zum Wachs„thume bringt.„ *Id. ibid.*

33) Aus dieſen und andern dergleichen Betrachtungen von den Zähnen ſchließt Galenus, daß ſolche nothwendig das Werk eines weiſen und vorſichtigen Weſens ſeyn, und nicht von ungefähr, oder von einer zufälligen Zuſammenſtoßung der Sonnenſtäubchen, entſtanden ſeyn können. Dieſes zu beweiſen, ſetzet er den Fall, die Ordnung

ſchwächſten, und von dem Mittelpuncte am weiteſten entfernet, indem ſie nur denen übrigen gleichſam aus dem Groben vorarbeiten, die andern aber die Speiſe zermalmen und klein machen müſſen; daher dieſe auch viel ſtärker und näher bey dem Mittelpuncte der Bewegung und Stärke geſetzet ſind. Imgleichen iſt ihre unterſchiedliche Geſtalt 34) bey unterſchiedlichen Thieren merkwürdig, indem ſie überall beſonders nach dem

nung der Zähne wäre umgekehrt, und die Backenzähne ſtünden da, wo die Schneidezähne ſtehen, ꝛc. (welches leicht hätte geſchehen können, wenn ſie nicht von einem ſo weiſen Künſtler in ihre Ordnung geſtellet worden wären,) was hätten wir alsdann mit den Zähnen machen wollen? Was würde nicht für eine Verwirrung aus einem ſo geringen Fehler entſtanden ſeyn, der nur in der unrechten Stellung beſteht?

Hieraus ſchließt er ferner: „Wenn einer einen Chor „von zwey und dreyßig Perſonen (welches eben die Zahl „unſerer Zähne iſt) geſchickt zum Tanzen geſtellet hätte, „ſo würde man ihn loben, als einen, der ſeine Kunſt „verſteht. Da nun die Natur den Chor der Zähne ſo „wohl und ſchön geſetzet hat, wollen wir ihr nicht auch „ihren Preis geben?„ Und darauf fährt er weiter fort von den Behältniſſen der Zähne, wie artig ſie in dieſelben paſſen: und da ſolches ſo genau iſt, als wenn der Zimmermann, oder Steinmetzen, die Zacken und das Ende an einem Balken in die Fuge paſſet, ſo ſieht man ſowohl daraus, daß ſolches ein Werk ſey, das der weiſe Schöpfer des ganzen Leibes der Thiere gemacht hat, als aus jenem die Kunſt eines vernünftigen Werkmeiſters zu erkennen iſt: und alſo bringt er ferner andere Beweisgründe bey, die eben daſſelbige bekräftigen. Galenus *de Uſu Part. Lib. XI. c. 8.*

34) Eine curiöſe Nachricht davon kann man in einem Auszuge aus einem Schreiben von den Zähnen verſchiedener Thiere, gedruckt zu Paris in des Herrn Daugnions ſyſtematiſcher Sammlung von chirurgiſchen Operationen im 53 Capitel finden.

dem Futter 35) und Gebrauche eines jeglichen Thieres 36) eingerichtet ſind. Und endlich ſo iſt auch der auf

35) Gleichwie wir oben bereits angemerket, daß die unterſchiedlichen Thiere auch zu unterſchiedlichen Speiſen Luſt haben, ſo werden wir auch finden, daß ihre Zähne nach ihrem Futter eingerichtet ſind: bey den Raubthieren alſo, daß ſie ihren Raub damit fangen, halten und zerreißen mögen: bey denen, welche ſich von Graſe und Kräutern nähren, daß ſie daſſelbe nehmen und klein machen können: bey ſolchen aber, die keine Zähne haben, als die Vögel, iſt, außer dem Schnabel, der Kropf und Magen noch mit Steinen verſehen, um den Mangel der Zähne zu erſetzen. Das wichtigſte Beyſpiel aber von dergleichen finden wir bey gewiſſen Gattungen der Inſecten, zum Exempel, bey den Schmetterlingen. Dieſe haben Zähne, ſind gefräßig, und nähren ſich von zarten Kräutern, ſo lange ſie noch Wurmpüppchen ſind, und nur kriechen können. Allein, wenn ſie zu ihrer Vollkommenheit gelanget, und Schmetterlinge geworden ſind, ſo haben ſie keine Zähne mehr, ſondern nur einen Rüſſel, womit ſie den Honig ausſaugen ꝛc. Sobald ſie nun Flügel bekommen, und im Stande ſind, auszufliegen, ſobald verändern ſich mit ihrem Futter auch zugleich diejenigen Theile, womit ſie ihre Speiſe zuvor geſammlet hatten.

36) Es iſt an den Zähnen der Fiſche merkwürdig, daß bey etlichen dieſelben ſcharf und rückwärts gebogen ſind, daß ſie deſto beſſer ihren Raub damit faſſen und halten können, auch den Speiſen der Weg in den Magen deſto leichter wird; bey andern hingegen ſind die Zähne breit und platt, und alſo eingerichtet, daß ſie die Schalen der Schnecken und Fiſche, wovon ſie ſich nähren, durchbeiſſen können. Dieſe Zähne oder Brecher ſind bey etlichen im Munde, bey etlichen in der Kehle, und bey den großen Seekrebſen ꝛc. ſo gar im Magen ſelbſt: bey welchen unten im Magen drey ſolche, wie Backenzähne, mit beſondern Muſkeln, dieſelben zu bewegen, anzutreffen ſind.

auf eine Zeitlang gewöhnliche Mangel 37) der Zähne bey kleinen Kindern, und denenjenigen jungen Thieren, die keine brauchen, ſondern die zarten Brüſte und Warzen der Mutter nur damit verletzen würden, nicht weniger merkwürdig.

Von den Zähnen, als den vornehmſten Werkzeugen des Kauens, müſſen wir weiter zu den übrigen darzu dienlichen Theilen gehen. Und da ſind nun die Ohrglandeln, ingleichen die Drüſen oder Glandeln unter der Zunge und an den Kinnbacken, merkwürdig, nebſt denen, die zu den Wangen und Lippen gehören, welche allerſeits an dem bequemſten Orte liegen, nämlich an dem Munde und an der Kehle, daß ſie den herrlichen zur Verdauung dienlichen Speichelſaft geben, womit die Speiſe im Kauen vermenget wird, und die Gänge glatt gemacht werden, daß die Speiſe deſto leichter hinunter kann. Die bequeme Form der Kinnbacken verdienet gleichfalls, daß wir ſie bemerken, nebſt den ſtarken Gelenken des unterſten Kinnbackens und deſſen Bewegung inſonderheit. Und endlich die curiöſe Form, die große Stärke und bequeme Lage

37) Was kann man wohl ſonſt in der Welt für ein Werk der göttlichen Weisheit und Vorſehung halten, als dieſes, daß auf eine gewiſſe Zeit keine Zähne da ſind; zum Exempel bey Kindern, ſo lange als ſie ſolche noch nicht gebrauchen können, ſondern ſich und ihrer Mutter nur Schaden damit thun würden: und daß ſolche hingegen anfangen, mit demjenigen Alter hervor zu kommen, da ſie entwöhnet werden, härtere Speiſen zu ſich nehmen müſſen, und die Zähne zum Reden nöthig haben, daß alsdann, ſage ich, die Zähne ſich anfangen zu zeigen, und, wie es die Noth erfordert, nach und nach hervorkommen.

Lage der unterſchiedlichen Muſkeln und Sehnen 38), welche allerſeits zu dieſer zur Erhaltung des Leibes ſo nothwendigen Verrichtung, als das Kauen iſt, behülflich ſind. Sie ſind allerſeits eine ſolche Erfindung, ein ſolches Werk, woraus die Vorſorge und Kunſt des unendlichen Schöpfers augenſcheinlich hervor leuchtet.

Nächſt dem Munde ſtellet ſich die Kehle dar. Dieſe iſt bey allen Creaturen auch ſehr wohl nach der Speiſe eingerichtet, die ſie verſchlingen ſollen; bey etlichen ſehr klein und enge, bey andern ziemlich groß und weit 39): bey allen aber wegen des beſondern Baues

38) Ich würde niemals fertig werden, wenn ich abſonderlich hier jedes anzuführen gedächte: derohalben will ich mich auf die Zergliederer beziehen, und unter andern auf den Galenum inſonderheit, weil er hiervon ausführlich gehandelt. Denn nachdem er die große Genauigkeit der Kunſt und Bildung von dieſen Theilen beſchrieben, ſo ſetzet er hinzu; „Ich weis nicht, ob die Leute „recht klug ſeyn, die dergleichen Dinge dem blinden Un„gefähr als Urheber zuſchreiben. Denn was iſt denn „Kunſt und Vorſorge, wenn dieſes es nicht iſt, welches „ja dem Ungefähr gerade entgegen ſteht?„ Galenus *de Uſu Part. Lib. II. cap. 7.* allwo noch ein mehrers auf dergleichen Sinn zu finden.

39) „Die Oeffnung der Kehle iſt nicht bey allen Creaturen „mit dem Leibe oder Magen von gleicher Verhältniß. „Beym Fuchſe, zum Exempel, welcher Beine frißt, und „ganz verſchlingt, oder doch wenig zerbeißt, imglei„chen bey einem Hunde, und andern vierfüßigen Thie„ren, die Knochen freſſen, iſt ſie ziemlich weit, um zu ver„hüten, daß keine Verletzung dadurch verurſachet wird: „ferner bey dem Pferde, welches zwar Gras frißt, aber „viel auf einmal hinterſchlucket, und auf ſolche Art ei„ner größern Oeffnung bedarf, als andere Thiere. Hin„gegen bey den Schafen, Kaninchen, und Ochſen, „welche kurz abbeißen, und wenig auf einmal hinter„ſchlu-

Baues ihrer Muſkeln, und wegen der kunſtreichen Durchſchneidung und Stellung ihrer Fibren 40) überaus merkwürdig.

Nun kommen wir auf das vornehmſte Behältniß der Speiſe, ich meyne den Magen, welcher gemeiniglich an den Thieren ſo unterſchiedlich iſt, als die

„ſchlucken, iſt ſie viel kleiner und enger: und bey dem „Einhorne noch enger, ſowohl, weil daſſelbe alles ſehr „klein beißt, was es frißt, als auch, damit das Futter „nicht wieder aus dem Magen in die Kehle komme, wenn „das Thier oben von der Höhe herunter ſpringt: und „ſo iſt es auch bey den Ratten und Mäuſen, die öfters „mit niederhangendem Kopfe an den Wänden herunter„laufen.„ D. Grews anatomiſches Compendium von Magen und Gedärmen, Cap. 5.

40) Hiervon handelt D. Willis *Pharmac. rational. Part. I. Sect. I. cap. 2.* ingleichen Steno und Peyer *Merycolog. Lib. II.*

Die Beſchreibung, welche dieſe Schriftſteller von dem muſkelhaften Theile der Kehle geben, ſchreibt der gelehrte und ſcharfſinnige D. Drake, treffe bey den Thieren, die wiederkauen, gar genau ein, aber nicht bey dem Menſchen. „Bey dem Menſchen beſteht dieſe Haut, welche „die andere iſt in der Kehle, aus fleiſchichten Blättchen, „die faſt wie zwo beſondere Muſkeln ausſehen: die aus„wendige beſteht aus länglichten geraden Faſern ‥ ‥ in„wendig aber ſind die Fäſerchen rund wie Ringe, ohne „daß Winkel oder Ecken daran wahrzunehmen ſind. „Der Gebrauch dieſer Haut und der beyden Gattungen „der Fibren iſt, daß dadurch das Schlingen befördert „werden ſoll. Die länglichten verkürzen den Schlund, „und machen denſelben alſo weiter, daß er dasjenige, „was hinunter ſoll, verſchlingen kann: die ringförmi„gen hingegen ziehen den Schlund zuſammen, und drü„cken die Speiſe hinunter, indem ſie ſich hinter derſel„ben zuſchließen, wenn man ſchlingt.„ Drake *Anatom. Vol. I. Lib. 1. cap. 9.*

die Speiſe, die hinein kömmt. Ich könnte hier die vortreffliche Bildung von allen deſſen Häuten, Muskeln, Drüſen, Sehnen, Schlag- und Blutadern 41) beſchreiben, welche allerſeits die unvergleichliche Vorſorge und Kunſt des unendlichen 42) Werkmeiſters offenbaren, indem ſie insgeſammt ſo vortrefflich ein jegliches nach ſeiner Stelle, Gelegenheit und ſeinem Gebrauche eingerichtet ſind.

Ich könnte mich auch bey dem allernothwendigſten Amte des Magens, nämlich bey der Verdauung, aufhalten, und die wunderſame Kraft deſſelben bey allen Creaturen betrachten, vermöge deren er geſchickt iſt, ſo viel ganz verſchiedene Arten von Speiſe 43), die für eine jegliche Gattung der Thiere beſtimmet ſind, aufzulöſen, ſo gar auch zuweilen Dinge, die uns wegen ihrer Feſtigkeit faſt unauflöslich vorkommen 44), inſonderheit durch ſolche dem Anſehen nach ganz einfa-

41) Siehe Willis ibid. Cowpers *Anatom. Tab. 35.* und viele andere mehr.

42) „Dieſes allgemeine Behältniß der Speiſen iſt kein „menſchlich Werk, ſondern ein göttlich Geſchöpf.„ Galen. *de Uſu Part. Lib. IV. cap. 1.*

43) „Was gehöret nicht für eine große Erkenntniß der „Natur darzu, ein ſolches auflöſendes Weſen zu machen, „welches alle Gattungen vom Fleiſche verdauet, die in „den Magen kommen, und doch den Magen ſelber nicht, „welcher ebenfalls aus Fleiſche beſteht?„ D. Grews *Coſmolog. Sacr. c. 4.*

44) Da des Bibers Futter gemeiniglich, wo nicht eitel trockene und ſchwer zu verdauende Sachen ſind, zum Exempel, Wurzeln und Baumrinden: ſo iſt es eine wunderbare Fürſorge in dem Magen dieſer Creatur, daß in den kleinen künſtlichen Zellen deſſelben ein zur Verdauung dienlicher Saft vorhanden iſt. Eine Beſchreibung von dieſer unvergleichlichen Bildung und Einrichtung

einfache und ſchwache auflöſende Säfte, als wir in dem Magen antreffen. Allein, ich muß dieſes alles nur bloß erwähnen, und dagegen von der beſondern Einrichtung des Magens bey einer jeglichen Gattung der Thiere zur Verdauung ſeiner eigenen ihm beſtimmten Art Futter etwas mehrers ſagen.

Und da iſt es gleich anfangs ſehr merkwürdig, daß bey einer jedweden Art von Thieren die Größe

tung des Magens an dieſem Thiere führet Blaſius aus dem Wepfer an, der davon alſo ſchreibt: In quibus mucus reconditus non ſecus ac mel in favis. -- Nimirum quia Caſtoris alimentum exſuccum & coctu difficillimum eſt, ſapientiſſimus & ſumme admirandus in ſuis operibus rerum conditor D. O. M. ipſi pulcherrima iſta & affabre facta ſtructura benigniſſime proſpexit, ut nunquam deeſſet Fermentum, quod ad ſolvendum & comminuendum alimentum durum & aſperum, par foret. „In demſelben iſt eine dicke „Feuchtigkeit enthalten, eben wie der Honig in den „Wachszellen. Denn weil des Bibers Nahrung aus „trockenen und ſchwer zu verdauenden Speiſen beſteht, „ſo hat der weiſeſte und in ſeinen Werken höchſt zu bewundernde Schöpfer aller Dinge, Gott der Allerhöchſte, für ihn durch dieſe ſchöne und künſtliche Bildung „die gütige Fürſorge gehabt, daß er allezeit eine gewiſſe „Materie bey ſich hätte, die geſchickt wäre, die harte „und rauhe Speiſe aufzulöſen und zu verdauen.„ Man ſehe Blas. *Anat. Animal. c. 10.* und *Acta Erud. Lipſienſ. Anno 1684. p. 360.*

Die meiſten von unſern heutigen Zergliederern und Aerzten ſchreiben die Verdauung einem auflöſenden Safte zu: D. Drake aber meynet, es rühre dieſelbe vielmehr von dem gährenden und auflöſenden Weſen her, das in der Speiſe ſelbſt befindlich iſt, nebſt der Beyhülfe der Luft und natürlichen Wärme des Leibes, wie in D. Papins ſeiner Verdauungsmaſchine oder olla Papiniana. Man ſehe Drake's *Anatom. Vol. I. c. 14.*

und Stärke des Magens 45) ihrem Futter gemäß iſt. Bey denjenigen, deren Futter etwas ſubtil, zart und nahrhaft iſt, befindet ſich dieſes Glied des Leibes gemeiniglich kleiner, ſchwächer und nicht ſo dick: da hingegen diejenigen, deren Speiſe nicht ſo nahrhaft iſt, oder deren Leiber wegen ihrer Größe, Arbeit, häufiger Verzehrung der Kräfte und Lebensgeiſter mehr Nahrung bedürfen, auch einen größeren und ſtärkeren Magen haben.

Ferner iſt an dieſem Theile des Leibes die Anzahl der Kammern des Magens bey verſchiedenen Thieren ſehr merkwürdig. Viele haben nur eine, etliche zwo oder mehr 46). Bey denjenigen, welche ihr Futter im Maule

45) „Alle fleiſchfreſſende vierfüßige Thiere haben den kleinesten Magen, weil das Fleiſch am geſchwindeſten zur „Nahrung ſchlägt: diejenigen aber, die von Früchten „und Wurzeln leben, haben einen Magen von mittelmäßiger Größe; der Maulwurf hingegen hat einen „ziemlich großen Magen, weil er von unreiner Speiſe „lebet. Die Schafe und Ochſen, welche ſich vom Graſe nähren, haben den größten Magen: wiewohl die „Pferde, und aus eben derſelben Urſache die Kaninchen „und Haſen, nach Verhältniß einen kleinen Magen haben, ob ſie gleich auch Gras freſſen; denn weil das „Pferd zur Arbeit, und beyde, ſowohl das Pferd als der „Haſe, zum geſchwinden und langem Laufen gemacht „ſind, worzu nöthig iſt, daß ſie ſehr leicht Athem holen „können, und folglich eine freye Bewegung des Zwerchfelles erfordert wird: ſo würde ſolche nicht ſeyn können, wenn ein großer und ſchwerer Magen darauf läge, und daſſelbe drückete, wie bey den Schafen und „Ochſen ꝛc.„ Grew *ib. c. 6.*

46) Der Dromedar hat 4 Magen, unter welchen der eine inſonderheit faſt mit 20 Höhlen, welche wie Säcke ausſehen, verſehen iſt, allem Anſehen nach, das Waſſer aufzubehalten. Hiervon ſiehe unten im *VI* Buche das 4 Cap. die 1 Anmerkung.

Maule kauen, oder ſonſt klein genug machen, iſt eine ſchon genug. Bey denen hingegen, die keine Zähne haben, und deren Futter hart und dürr iſt, wie bey den Vögeln und dem Federviehe, das Körner frißt, da iſt der Mangel durch eine dünne häutige Kammer, oder den Kropf, der das Futter zuerſt annimmt und anfeuchtet, und noch durch einen andern dicken, ſtarken und muſkelhaften Magen, der es ferner zerquetſchet und zermalmet 47), überflüßig erſetzet. Bey denen Vögeln und andern Creaturen aber, deren Futter nicht in Körnern, ſondern in Fleiſche, Früchten und Gewürmen, oder theils in dieſen, theils in jenen beſteht, iſt der Magen, nachdem die Speiſe iſt, beſchaffen 48), bald ſtärker, bald ſchwächer, häutig, oder voller Muſkeln.

Unter allen merkwürdigen Stücken bey dieſem Theile des Leibes aber iſt die ſonderbare Erfindung und Bildung der verſchiedenen Mägen bey den wie-

47) Solches deſto beſſer zu befördern, verſchlingen ſie kleine eckichte Steine, welche man in den Kröpfen aller Thiere, die Körner freſſen, antrifft: allein, bey dem Jynx oder Wryneck (Torkau einem kleinen aſchenfarbigen Vogel mit einer langen Zunge,) habe ich kein einzig Steinchen, ſondern den Kropf nur voller Ameiſen gefunden. Dergleichen bey dem Grünſpechte, in deſſen Kropfe ſehr wenig Steine, aber eine große Menge Ameiſen und Baumwürmer, zu ſehen waren.

48) „Bey den meiſten fleiſchfreſſenden Vögeln iſt der dritte „Magen häutig, worinnen die Speiſe verdauet wird, „wie bey dem Menſchen: oder er iſt etwas ſehnicht, wie „bey der Eule, als ob er zugleich zum Fleiſche und zu „andern Speiſen, die er bekommen kann, gemacht wäre. „Oder es iſt derſelbe recht dick und ſehnicht, welches der „Kropf genennet wird, woſelbſt die Speiſen, wie in einer „Mühle, zermalmet werden.„ Grew am angef. Orte.

derkauenden Thieren gewißlich eines mit von den allervornehmſten. Das bloße Wiederkauen an und für ſich ſelbſt iſt ſchon ein Werk von vortrefflicher Fürſorge, daß die Speiſe und das Futter recht gekauet und klein gemacht wird, wenn das Thier am beſten Ruhe und Muße hat. Allein, die ganze hierzu dienliche Anſtalt von verſchiedenen Magenkammern, welche alle zu allerhand Abſichten und Gebrauche des Wiederkauens gehören, nebſt ihrer ſonderbaren Bildung, verdienet gewiß eine große Bewunderung 49).

Nachdem ich alſo das Futter der Thiere, ſo zu reden, bis an denjenigen Ort begleitet habe, woſelbſt es, wenn es erſt in den Nahrungsſaft verwandelt worden, zur rechten Nahrung des Leibes wird: ſo könnte ich ferner anmerken, was dieſer Saft für verſchiedene Wege und Gänge durch die Gedärme und Milchgefäße nimmt, bis er ins Geblüt tritt 50), und ſich

49) Es würde viel zu weitläuftig ſeyn, wenn ich mich hierbey ſo lange aufhalten wollte, als es die Sache wohl verdienete; derowegen will ich mich, was das Wiederkauen anlanget, auf Conr. Peyeri *Merycologiam, ſeu de Ruminantibus & Ruminatione Commentar.* beziehen, allwo er weitläuftig von allerhand wiederkauenden Thieren, von den Gliedern und Theilen des Leibes, welche darzu dienen, und von dem großen Nutzen und Vortheile handelt, den beſagete Thiere davon haben.

50) Es ſind gar zu viel abſonderliche Dinge bey dem Gange des Nahrungsſaftes aus den Gedärmen nach der linken unter dem Schlüſſelbeine liegenden Blutader, woſelbſt der Nahrungsſaft ins Geblüt tritt, daß ich hier dieſelben nicht alle ausführen kann. Ich will derohalben zur Probe von dieſer wundervollen Einrichtung nur ein und anderes von den vornehmſten und allgemeinſten anführen.

a) Wenn die Speiſe erſt zum Nahrungsſafte geworden, und

ſich hernach durch den ganzen Leib vertheilet. Ich

und in die Gedärme gekommen, ſo iſt die Anſtalt vortrefflich, nicht nur zu dem Gange deſſelben durch die Gedärme, ſondern auch, daß er weiter in die Milchgefäße getrieben wird, durch die fortdruckende Bewegung, und durch die ſich ſchließenden Fallthürchen in den Gedärmen. b) Iſt es eine wunderſchöne Ordnung, daß die Mündung an den Milchgefäßen und die Milchgefäße der erſten Art ſelbſt klein und zart, und nicht weiter ſind, als die haarkleinen Pulsäderchen, damit nicht, falls ſie größere Partikeln von der Speiſe hindurch ließen, als die Aederchen ſelber ſind, allerhand gefährliche Verſtopfungen dadurch entſtehen möchten. c) Nachdem nun die Speiſe in die Milchgefäße der erſten Art gebracht worden, ſo iſt die Einrichtung zur weitern Bewegung derſelben vortrefflich, daß ſie in den Drüſen des Gekröſes noch verſchiedene Gänge von Feuchtigkeit antrifft, und davon befeuchtet wird.

Und wenn ſie weiter fortkommen, iſt d) der andere Vortheil eben ſo groß, daß die Milchgefäße und die Waſſergänge in dem Behältniſſe des Nahrungsſaftes zuſammen treffen; und weil die Speiſe allda mehr Feuchtigkeit findet, ſo wird dieſelbe gehöriger maßen temperiret, daß ſie durch den Gang in der Bruſt kommen, und alſo in die linke Blutader unter dem Schlüſſelbeine, und ins Geblüt gehen kann. Und endlich ſo iſt auch dieſer Milchbruſtaderngang an und für ſich ſelbſt ein ſehr wichtiger Theil. Denn, wie Cowper ſchreibt, „wir mögen an dieſem „Gange deſſelben verſchiedene Eintheilungen, Einmündungen, die vielen Fallthürchen, welche aufwärts gerichtet ſind, ſeine vortheilhafte Lage zwiſchen der großen Pulsader und den Gelenken des Rückens, nebſt denenjenigen Gängen betrachten, die ihre aus der Lunge „und aus andern nahe gelegenen Theilen wieder zurück „fließende Feuchtigkeit ausgießen: ſo werden wir befinden, daß ein jegliches das Seine beyträgt, um die überaus große Kunſt darzuthun, welche die Natur zur Beförderung des geraden und jähen Aufſteigens des Nahrungsſaftes bewieſen hat.„ Cowper *Introd. Anat.*

könnte auch die Abſonderung bemerken, die in den Gedärmen geſchieht, woſelbſt das Nahrhafte von dem Auswurfe abgeſondert, und dieſer weggethan, jenes aber beybehalten wird; imgleichen die Befeuchtungen von der Krösdrüſe, hinter dem Magen und von der Galle, und wie der Nahrungsſaft durch die ſonderbaren Durchſchläge der Milchadern geſeiget, und hernach von den Waſſergängen ferner angefeuchtet wird. Ich könnte auch, anderer jetzo zu geſchweigen, den auserleſenen Bau derjenigen Theile betrachten, die bey allen dieſen zärtlichen Verrichtungen der Natur behülflich ſind. Inſonderheit verdieneten die künſtliche Bildung der Eingeweide, ihre Häutchen, Glandeln und Fäſerchen, da immer eines das andere durchſchneidet 51), die fortdrückende und nachlaſſende Bewegung in den Gedärmen bey allen Creaturen, ihre ſchneckenförmigen Gänge 52), den Lauf des Nahrungsſafts

51) Es ſind dieſer obgleich herrlichen Werke gar zu viel, daß ich nicht ausführlich davon handeln kann: darum will ich mich auf die Zergliederer beziehen, und inſonderheit auf D. Willisii *Pharmaceut.* D. Cole in *Philoſophical-Tranſact. num. 125.* und auf Cowpers nette Kupfer in ſeiner *Anatom. Tab. 34. 35.* und im Anhange *Fig. 39. 40.*

52) Bey dem Rochen, (einem Meerfiſche) und bey etlichen andern Fiſchen iſt die Einrichtung ſehr artig, um die Kürze, und die geringe Zahl der Gedärme zu erſetzen: nämlich durch den hohlen Gang ihres einzigen Darmes, welcher nicht gerade in die Länge geht, ſondern ſich drehet, wie eine Wendeltreppe; alſo, daß dieſer einzige Darm, welcher nur etliche Zoll lang zu ſeyn ſcheint, in der That ein Maaß von gar vielen Zollen hat. Doch von dieſen und noch vielen andern ſonderbaren Merkwürdigkeiten und Entdeckungen in der Anatomie wird der Leſer verhoffentlich einen beſſern und weitläuftigern Be-

ſafts langſamer zu machen, und die Kürze der Eingeweide bey ſolchen Creaturen, die nur einen einzigen Darm haben, zu erſetzen, eine beſondere Unterſuchung. Auch wären noch viele andere weiſe Einrichtungen der Natur bey gewiſſen Thieren inſonderheit allhier anzuführen. Allein, es mag genug ſeyn, daß ich hier nur überhaupt dieſe ſonderbaren und wundervollen Werke Gottes berühre; woraus zum Ueberfluſſe ſchon erhellet, wie wenig der obgedachte atheiſtiſche Einwurf auf ſich habe: und wird ſolches weiter aus demjenigen zu erſehen ſeyn, was ich zum

Sechſten und Letzten, das Futter und die Speiſe der Thiere betreffend, noch gedenken will. Es ſoll dieſes der ſonderbare Witz und die Geſchicklichkeit ſeyn, ſo die Thiere bey Aufſuchung und Anſchaffung ihrer Speiſe beweiſen. Zwar bey dem Menſchen möchten wir vielleicht in dieſem Stücke nichts antreffen, das eben ſo ſonderlich wunderbar und merkwürdig wäre, weil er mit Vernunft und Verſtande von Gotte begabet iſt, und die Herrſchaft über die geringern Creaturen hat: denn dadurch iſt ſeiner Bedürfniß überall, was die Nahrung betrifft, ſchon gerathen. Allein, eben hierdurch hat der Schöpfer ſeine Weisheit ſchon an den Tag geleget, daß er der Sachen nicht zu viel thut, und dem Menſchen keinen unnöthigen Vorrath gegeben, damit nichts überflüßig und vergebens wäre, wo ſein Verſtand und die Gewalt ſeiner Herrſchaft ſchon hinreichen konnte.

Bey den geringeren Geſchöpfen aber, denen es an Vernunft fehlet, erſetzet die Kraft des natürlichen

Bericht von dem gelehrten und curiöſen D. Dowglas bekommen, welcher in dieſen Sachen beſchäfftiget iſt.

Triebes, und der Witz 53), den der Schöpfer ihnen eingepflanzet hat, dieſen Mangel reichlich. Und hier eröffnet ſich nun ein prächtiger Schauplatz der göttlichen Weisheit, Macht, Vorſehung und Fürſorge, wenn wir den mannichfaltigen natürlichen Trieb bey den unvernünftigen Thieren, bey großen und kleinen, bey den Vögeln, bey den Inſecten und kriechenden Thieren 54) erwägen. Denn wir werden bey einer jedweden Gattung gar merkwürdige Wirkungen von ihrem Witze und Triebe finden, welche alle, nach der Gelegenheit ihre Speiſe ſich zu ſchaffen, eingerichtet ſind, ſo gar auch bey denjenigen, die ihr Futter in der Nähe haben und leichtlich darzu kommen können, als Gras

53) Quibus beſtiis erat is cibus, ut alius generis beſtiis veſcerentur, aut vires natura dedit aut celeritatem: data eſt quibusdam etiam machinatio quædam atque ſolertia, &c. „Welchen Thieren ihre Nahrung „ſeyn ſollte, daß ſie andere Thiere fräßen, denſelben hat „die Natur entweder die Kräfte dazu gegeben, oder die „Geſchwindigkeit: Etlichen auch eine Schlauigkeit und „Liſt.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 48.*

54) Unter die kriechenden Thiere, welche eine ungemeine Geſchicklichkeit zeigen, ihr Futter zu ſuchen ꝛc. kann man den Aal zählen, der zwar eigentlich im Waſſer lebet, dennoch aber von einem Teiche zum andern auf dem Lande fortkriecht ꝛc. Herr Moſely von Moſely hat geſehen, daß ſie haufenweiſe über die Wieſen weggekrochen ſind, wie Schlangen von einem Graben zum andern, welches, wie er dafür hält, nicht nur geſchehen, um eine beſſere Wohnung zu finden, ſondern auch, um Schnecken in dem Graſe zu fangen. Plot's *Hiſtory of Staffordſhire cap. 7. §. 32.*

Schon weit im Jahre 1125 iſt der Froſt noch ſo ſtark geweſen, daß die Aale genöthiget worden, das Waſſer zu verlaſſen, und auf den Wieſen erfrohren ſind. Hackewill's *Apologie of Providence c. 7. Sect. 2.*

Gras und Kräuter, und folglich keiner großen Kunſt, daſſelbe zu entdecken und erſt zu ſuchen, brauchen, bey denen iſt gleichwohl die Kraft ihres genauen Geruchs und Geſchmacks, die ſo fertig und gewandt iſt, bey aller Gelegenheit die geſunde Speiſe von der ſchädlichen zu unterſcheiden 55), ſo beſchaffen, daß wir ſolches billig rühmen müſſen. Bey denjenigen Thieren aber, die nicht ſo leicht zu ihrem Futter gelangen können, findet ſich auf vielerley Art und Weiſe ein recht wunderſamer Trieb, daß auch einer, der noch ſo curiös im Aufmerken iſt, hier genug zu thun findet. Wie ſtark und künſtlich ſuchen und verfolgen nicht etliche Thiere ihren Raub und ihre Beute 56)? Wie ſchlimm

55) Enumerare non poſſum, ad paſtum capeſſendum conficiendumque quæ in figuris animantium, & quam ſolers ſubtiliſque deſcriptio partium, namque admirabilis fabrica membrorum. Omnia enim, quæ intus incluſa ſunt, ita nata atque locata ſunt, ut nihil eorum ſupervacaneum ſit, nihil ad vitam retinendam non neceſſarium. Dedit autem eadem natura belluis & ſenſum & appetitum, ut altero conatum haberent ad naturales paſtus capeſſendos: altero ſecernerent peſtifera a ſalutaribus. „Ich kann nicht genug erzäh„len, wie bey der Thiere Geſtalt ſo künſtlich und zart die „Theile geordnet, und die Glieder herrlich gebildet ſind, „die Speiſe zu nehmen und zu verdauen. Denn alles, „was in dem Leibe eingeſchloſſen, iſt ſo gemacht, und ſo „an ſeinen Ort geſtellet, daß nichts davon überflüßig, „nichts, das nicht, das Leben zu erhalten, nöthig iſt. „Es hat aber eben dieſe Natur den Thieren beydes die „Empfindung und die Begierde zu eſſen gegeben, daß ſie „durch dieſe ſich bemühen, ihr natürliches Futter zu „ſchaffen, jene aber, daß ſie das Schädliche von dem „Geſunden unterſcheiden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 32.* Siehe auch unten im 4 Buche das 4 Cap.

56) Ich würde nicht fertig werden, wenn ich von meinen und

ſchlimm wiſſen andere dieſelbe nicht zu beſchleichen und zu erlauſchen. Wie ungemein witzig und ge- ſchickt

und anderer ihren Beobachtungen über den wunderbaren Witz verſchiedener Thiere im Jagen, inſonderheit der Jagd- und Spürhunde ꝛc. Exempel anführen wollte. Dahero mag es an einem einzigen aus dem Herrn Boyle für dießmal genug ſeyn. „Es wollte nämlich „eine gewiſſe Standesperſon einen jungen Schweißhund „probiren, ob er auch recht abgerichtet wäre. Er ließ „deswegen einen Diener in eine vier engliſche Meilen „weit davon entfernte Stadt gehen, und daraus noch in „einen Flecken, der wiederum drey Meilen entfernet war. „Der Hund, ohne daß er den Menſchen geſehen, wel- „chen er ſuchen ſollte, hat ihm, vermöge des Geruchs, „bis an gedachte Oerter nachgeſetzet, ungeachtet der gro- „ßen Menge Marktleute, die damals eben denſelben Weg „genommen, und anderer Reiſenden, welche die Straße „paſſiren müſſen. Als der Hund endlich in den rechten „Marktflecken gekommen, iſt er durch die Straßen ge- „laufen, ohne ſich an jemanden zu kehren, und hat eher „nicht abgelaſſen, als bis er in das Haus gelanget, wo „der Mann war, den er geſuchet, und welchen er in ei- „nem Zimmer, oben im Hauſe, gefunden, worüber ſich „alle diejenigen zum höchſten verwundert, die ihm nach- „geſendet worden, und Achtung auf ihn geben müſſen.„ Boyle *determinat. Natur. Effluvior. c. 4.*

57) Es werden manche Hiſtorien von dem Fuchſe erzählet, wie liſtig er ſeinen Raub zu erhaſchen weis, wovon man viele bey dem Olaus Magnus findet: zum Exempel, daß er bellet, wie ein Hund, damit er an den Häuſern etwas erſchnappen könne: daß er ſich todt ſtellet, um ſolche Thiere zu fangen, welche kommen, ihn zu freſſen: daß er ſeinen Schwanz auf ein Weſpenneſt leget, hernach denſelben an einem Baume ſtark reibt, und darauf die Weſpen frißt, die er auf ſolche Art getödtet hat: daß er ſich von den Flöhen befreyet, indem er nach und nach immer tiefer ins Waſſer geht, einen Zopf Wolle im Maule hält, und alſo die Flöhe in denſelben hinein treibt, her-

ſchickt graben nicht etliche unter der Erde, da man nichts ſehen kann, an moraſtigen Oertern, in Schlamm und Koth nach ihrer Speiſe 58): wie artig graben und hacken nicht andere darnach, beydes über 59) und unter der Erde, im dürren und trockenen

hernach aber im Waſſer liegen läßt: daß er mit ſeinem Schwanze Krebſe fängt, welches Olaus ſelber will geſehen haben: vidi & ego in ſcopulis Norwegiæ vulpem, inter rupes immiſſa cauda in aquas, plures educere cancros ac demum devorare. „Ich habe in Norwegen geſehen, daß ein Fuchs an den Klippen zwiſchen „den Steinen ſeinen Schwanz in das Waſſer getaucht, „und damit viele Krebſe herausgezogen, die er darnach „gefreſſen hat.„ Olaus Magnus *Lib. XVIII. cap. 39. 40.*

Allein, des Plinius fabelhafte Erzählung von dem Vielfraße (hyæna) geht dieſen Nachrichten von dem Fuchſe noch weit vor: Sermonem humanum inter paſtorum ſtabula aſſimulare, nomenque alicujus addiſcere, quem evocatum foras laceret. Item vomitionem hominis imitari ad ſollicitandos canes quos invadat. „Daß er die menſchliche Sprache der Hirten „nachmache, und den Namen von einem behalte, den „er herausruft, und darnach zerreißt. Imgleichen, daß „er ſich übergiebt, wie ein Menſch, daß die Hunde darnach kommen ſollen, die er dann anfällt.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. VIII. c. 30.*

58) Es thun dieſes die Enten, Schneppen, und viel andere Vögel, die ihr Futter in moraſtigen und ſumpfichten Oertern ſuchen. Hierzu haben ſie ſehr merkwürdige Nerven, welche bis vorne an das Ende ihres Schnabels reichen: davon unten im 7 Buche im 2 Cap. in der 5 Anmerkung.

59) Die Schweine und andere Thiere, welche wühlen, haben die Naſe ſehnichter, härter und ſtärker, als andere Thiere, die nicht wühlen. Es iſt die Naſe über dieſes noch mit einem hierzu dienlichen Rande beſetzet, daß ſie

nen Lande 60)? Und was für eine ſonderbare und allweiſe Fürſorge iſt es nicht, daß ſolche Creaturen beſondere große und ſtarke Nerven haben, die zu dergleichen Verrichtung eigentlich gemacht ſind 61)?

Was für eine herrliche Kraft iſt dieſes nicht bey vielen Thieren, daß ſie ihren Raub ſehr weit von ferne entdecken können: einige auf etliche Meilen, vermöge ihres ſcharfen Geruches, andere mit ihrem ſchar-

ſie damit in das Erdreich hinein, und daſſelbe aufheben können. So ſind auch ihre Naſenlöcher gar bequem angeleget, und ihr Geruch iſt ſehr ſcharf, daß ſie alles ſpühren und entdecken können, was ſie mit ihrem Wühlen zu ſuchen haben.

60) Der Maulwurf, gleichwie ſeine Wohnung von der andern Thiere ihrer ganz unterſchieden iſt, ſo ſind auch deſſelben Gliedmaßen in allen Stücken ſehr curiös und ſeiner Lebensart ganz gemäß. Inſonderheit iſt die Naſe dieſes Thieres ſehr ſcharf und geſchmeidig, zugleich aber auch ſehnicht und ſtark ꝛc. Und was noch merkwürdiger iſt, ſo hat er eben dergleichen Nerven, wie die Enten ꝛc. welche vorn bis an das Ende des Mauls und der Naſe reichen, wovon oben in der 58 Anmerkung. Und habe ich wahrgenommen, daß dieſes Paar Nerven bey dieſem Thiere viel ſtärker und größer ſey, als ſeine andern Nerven alle, die aus dem Gehirne kommen.

61) Die Raubthiere, als Wölfe, Füchſe, und dergleichen, entdecken ihren Raub von weitem. So ſpühren die Hunde und die Raben, vermöge des Geruches, das Aas von weitem. Und dafern es, wie ſich abergläubiſche Leute einbilden, ein Zeichen des Todes wäre, wenn die Raben über und um ein Haus herum fliegen und ſchwärmen: ſo rührete ſolches ſonder Zweifel daher, weil dieſelben, vermöge ihres ſcharfen Geruches, in der Luft einen gewiſſen Leichengeruch verſpüren, welcher von dem kranken Leibe entſteht, der die Urſachen zu einem baldigen Tode mit ſich führet.

ſcharfen und durchdringenden Geſichte ſehr hoch von oben in der Luft, oder doch ſonſt ſehr weit 62)? Von dem letzten giebt uns Gott ſelbſt ein Exempel im Buche Hiob am XXXIX Cap. V. 27, 28, 29. von dem natürlichen Triebe des Adlers: **Flieget der Adler auf deinen Befehl ſo hoch, daß er ſein Neſt in die Höhe macht; in Felſen wohnet er, und bleibt auf den Klippen, an Felſen und in feſten Oertern 63). Von dannen ſchauet er nach der Speiſe, und ſeine Augen ſehen von ferne.**

Was

62) Solcher Geſtalt können die Habichte und Geyer auf dem Lande, und die wilden Gänſe, wie auch andere Vögel, die auf dem Waſſer ihren Raub ſuchen, ſehr hoch in der Luft die Mäuſe, die kleinen Vögel und das Ungeziefer auf der Erden ſehen, und die kleinen Fiſche ꝛc. im Waſſer, auf welche ſie jähling herabſchießen, und ſie wegnehmen.

63) Ray giebt uns eine ſehr gute Nachricht, wie der ſogenannte goldene Adler, Chryſaëtos, deſſen Schwanz ein weißer Ring umgiebt, ſein Neſt mache: Hujus nidus An. 1666 in ſylvoſis prope Derwentiam, &c. inventus eſt e bacillis ſeu virgis ligneis grandioribus compoſitus, quorum altera extremitas rupis cujusdam eminentiæ, altera duabus betulis innitebatur: --- Erat nidus quadratus, duas ulnas latus, --- in eo pullus unicus adjacentibus cadaveribus unius agni, unius leporis & trium Grygallorum pullorum. „Man „hat ein Neſt von dieſem Vogel im Jahre 1666 in einem Walde, nicht weit von Derwent gefunden, das „war aus Stecken, oder großen hölzernen Reiſern, gemacht, ſo, daß es mit dem einen Ende auf der Spitze „eines Felſen, mit dem andern auf zweenen Birkenbäumen, ruhete. Es war viereckicht, zwo Ellen breit. „Ein einziger junger Vogel lebete darinnen, dabey lagen todte Aeſer, eines Lammes, eines Haſens, und drey „junger Auerhähne.„ *Synopſ. Method. avium pag. 6.*

Und

Was für eine bequeme Vorſorge hat der Schöpfer der Natur nicht für ſolche Thiere getragen, die nach ihrem Futter klettern müſſen, ſowohl in Bildung ihrer Beine und Füße, und in der Stärke ihrer Nerven und Muſkeln, die zu dieſer beſondern Verrichtung 64) dienen, als auch in dem beſondern Baue der vornehmſten und递Haupttheile, die ſie brauchen, wenn ſie ihr Futter ſuchen 65)? Ferner, was für eine weiſe Ein-

Und nicht nur Lämmer, Haſen und Auerhähne, ſondern auch, wie uns Robert Sibbald berichtet, junge Ziegen und Hirſchkälber oder Rehen, ja ſo gar kleine Kinder, entführen ſie, wovon er nachfolgende Hiſtorie von einem Adler in den orcadiſchen Eylanden erzählet: quæ infantulum unius anni, pannis involutum arripuit (quem mater teſſelas uſtibiles pro igne allatura, momento temporis depoſuerat, in loco *Houton-head* dicto) eumque deportaſſe per 4 milliaria paſſuum ad *Hojam:* Qua re ex matris ejulatibus cognita quatuor viri illuc in navicula profecti ſunt, & ſcientes ubi nidus eſſet, infantulum illæſum & intactum deprehenderunt. „Dieſer Vogel hat ein Kind weggenommen, „ein Jahr alt, das in Windeln eingewickelt war, und „die Mutter, die in Houton-head wohnet, nur einen Au„genblick hingeſetzet hatte, weil ſie indeſſen Torfſoden zu „brennen holen wollen. Der Vogel hat das Kind vier „Meilen weg nach Hoja getragen. Wie aber durch der „Mutter Geſchrey die Sache bekannt geworden, ſind vier „Männer dahin geſchiffet, und weil ſie wußten, wo der „Vogel ſein Neſt hatte, haben ſie das Kind unbeſchädigt, „und unberühret angetroffen.„ RAY *Prodrom. Hiſt. Nat. Scot. Lib. III. Part. II. p. 14.*

64) Siehe unten im *VII* Buche das 1 Capitel die 11 Anmerkung, die Beſchreibung von den Arten der Spechte oder Baumhacker.

65) Die künſtlich angegebenen Beine, Füße und Nägel (des vierfüßigen Thieres, Opoſſum genannt) ſcheinen für dieſes Thier ſehr vortheilhaft zu ſeyn, wenn es die Bäume hinan

Einrichtung finden wir nicht bey den Nachtvögeln und Thieren in der beſondern Bildung ihrer Augen 66), zu welchen wir vielleicht noch den genauen und ſcharfen Geruch hinzufügen können, kraft deſſen ſie auch im Finſtern ihr Futter ſuchen und entdecken können?

Jedoch unter allen Beyſpielen von dem natürlichen Triebe der Thiere iſt wohl der Trieb und die abſonderliche Vorſorge, den Bedürfniſſen der Schwachen und Hülfloſen zu ſtatten zu kommen, außer allem Zweifel ein ganz ungemeiner Beweis von des allmächtigen Schöpfers Sorgfalt. Ich will hiervon nur zwey Exempel anführen.

1. Die

hinan klettert, welches es mit großer Behendigkeit thut, um daſelbſt die Vögel zu erhaſchen. Was aber am ſonderbarſten bey dieſem Thiere iſt, das iſt der Bau ſeines Schwanzes, womit es ſich an den Aeſten oder Zweigen anhängen kann. Imgleichen die Spinæ oder Haken = = mitten an der untern Seite der Gelenke des Schwanzes, ein recht wunderbares Stück von der mechaniſchen Kunſt der Natur. An den erſten drey Gelenken habe ich keine ſolche Haken gemerket, wohl aber an den übrigen allen: ſie lagen gerade an der Fügung eines jeglichen Gelenkes, und in der Mitte der Seiten. = = Ich halte dafür, es habe nichts vortheilhafter für dieſe Thiere zu dieſer Verrichtung, nämlich ſich mit dem Schwanze anzuhängen, können erſonnen werden: denn wenn der Schwanz um einen Aſt herum gewunden oder geſchlungen wird, ſo tragen dieſe Haken, oder Spinæ, das Gewicht gar leicht, und es wird nur ein wenig Hülfe von den Muſkeln erfordert, und zwar mehr nicht, als daß ſie den Schwanz nur biegen oder krümmen. Von dieſem und noch mehr dergleichen ſiehe in D. Tyson's *Anatomia* des *Opoſſi* in den *Philoſoph. Tranſact. Num.* 239.

66) Siehe oben das 2 Capitel die 24 und 25 und 26 Anmerkung.

1. Die Anſtalt und Ordnung für die jungen Thiere. Was iſt die ϛοϱγὴ, oder natürliche Neigung der Creaturen gegen ihre Jungen, welche allen insgeſammt, oder doch den allermeiſten von Natur eingepflanzet iſt 67), was iſt dieſes nicht für ein edler

67) Quid dicam, quantus amor beſtiarum ſit in educandis cuſtodiendisque iis, quæ procreaverint, usque ad eum finem, dum poſſint ſeipſa defendere? „Was „ſoll ich ſagen, mit was für Liebe die Thiere ihre Jun„gen, die von ihnen geboren ſind, erziehen und in Acht „nehmen, ſo lange, bis ſie ſich ſelbſt helfen können?„ Und nachdem er etliche Beyſpiele von einigen Thieren gegeben, wo dieſe Sorgfalt nicht nöthig iſt, und derohalben auch nicht angewendet wird, ſo fährt er fort: Jam gallinæ avesque reliquæ, & quietum requirunt ad pariendum locum, & cubilia ſibi nidosque conſtruunt, eosque quam poſſunt molliſſime ſubſternunt, ut quam facillime ova ſerventur. Ex quibus pullos cum excluſerint, ita tuentur & pennis fovent, ne frigore lædantur, & ſi eſt calor, a ſole ſe opponunt. „Die „Hühner aber, und andere Vögel erfordern einen ſtillen „Ort, da ſie ihre Eyer legen können, alſo bauen ſie ſich „Betten und Neſter, und legen ſie unten ſo weich, als „ſie immer können, damit ihre Eyer am leichteſten mö„gen erhalten werden. Wenn ſie nun die Jungen aus„gebrütet haben, ſo beſchützen und wärmen ſie dieſelben „mit ihren Federn, damit die Kälte ihnen nicht ſchade, „und wenn es heiß iſt, ſo ſetzen ſie ſich ihnen vor die „Sonne.„ Cicero *de Nat. Deor. Lib. II. c. 51. 52.*

Zu dieſer natürlichen Sorgfalt der Thiere für ihre Jungen können wir der Jungen ihre Dankbarkeit ſetzen, welche etliche ihren Alten erweiſen. Plinius ſchreibt in ſeiner *Hiſt. Nat. Lib. VIII. c. 57.* von den Ratten, Genitores ſuos feſſos ſenecta, alunt inſigni pietate. „Ihre Alten, wenn ſie vom Alter unbehülflich geworden „ſind, ernähren ſie zu ſonderlichem Exempel ihrer Lie„be.„ Imgleichen von den Kranichen: Genetricum Sene-

ler Grund, den der weiſe Schöpfer in ſie geleget hat, kraft deſſen ſie alles, was ſie nur gegen ihre Jungen zu beobachten haben, mit der größten Luſt verrich-

 ten?

Senectam invicem educant. „Sie verſorgen auch hin„wiederum ihre Alten im Alter.„ *Lib. X. c. 13.*

Dieſes bemerket Ambroſius in ſeinem *Hexaëmero*, und Olaus Magnus nach ihm: Depoſiti patris artus per longævum ſenectutis plumis nudatos, circumſtans ſoboles pennis propriis fovet, collatitio cibo paſcit, quandoque etiam ipſi naturæ reparat diſpendia, ut hinc inde ſenem ſublevantes fulcro alarum ſuarum ad volandum exerceant, & in priſtinos uſus deſueta membra reducant. „Wenn der alte Kranich un„vermögend und vor Alter von Federn entblößet wor„den, ſo machen ſich die Jungen um ihn herum, wär„men ihn mit ihren Federn, und bringen Speiſe zuſam„men, ihn zu ernähren. Manchmal ſuchen ſie auch den „Mangel der Natur wieder zu erſetzen, nehmen den Al„ten, unterſtützen ihn mit ihren Flügeln, führen ihn in „die Höhe, damit ſie ihn zum Fliegen, und die entwöhn„ten Glieder wieder in die alte Uebung bringen.„ Daher auch dieſer Vogel Pia genennet wird. Olaus Magnus *Hiſt. Lib. XIX. cap. 14.*

Dieſen kann man gleicher Geſtalt die Liebe der Männchen und Weibchen gegen einander, oder die ϛοϱγὴν der kleinen grünen äthiopiſchen Papageyen beyfügen, die uns der Herr Ray aus dem Cluſius folgender Maßen beſchreibt: Fœmellæ ſeneſcentes (quod valde notabile) vix edere volebant, niſi cibum jam a mare carptum & aliquandiu in prolobo retentum & quaſi coctum roſtro ſuo exciperent, ut columbarum pulli a matre ali ſolent. „Die alten Weibchen, welches ſehr merk„würdig iſt, wollten faſt nicht eſſen, als wenn das „Männchen ihnen die Speiſe gab und in den Schna„bel ſteckete, die es erſtlich eine Weile im Kropfe ge„habt, und halb verdauet hatte, auf welche Weiſe die „jungen Tauben von den Alten gefüttert zu werden pfle„gen.„ Ray *Synopſ. Method. Avium p. 32.*

ten? Wie fleißig und ſorgfältig füttern und nähren ſie nicht ihre Jungen? Es iſt ihnen keine Mühe und keine Gefahr 68) ſo groß, die ſie nicht zu ihrer Sicherheit und Beſchützung gar gern über ſich nehmen. Wie ſorgfältig pflegen ſie dieſelbigen an Oerter zu bringen, da ſie ungeſtöret ſind, oder tragen ſie dahin, wo ſie einen guten Schutz und Schirm haben? Ja, einige nehmen ſie ſo gar wieder in ihr Eingeweide 69). Wie liebreich locken ſie nicht dieſelbigen mit einem

68) Die allerfurchtſamſten Thiere, welche ſich ſonſt verkriechen, oder in großer Eile vor den Menſchen, Hunden, ꝛc. fliehen, wagen ſich um ihrer Jungen willen in die allergrößte Gefahr. Alſo pflegen unter den Vögeln die Hühner, da ſie ſonſt leicht ausreiſſen, diejenigen anzufallen, welche ihre Jungen antaſten. Jmgleichen die Rebhühner haben die Art, daß ſie, wenn ihre Jungen noch nicht fliegen können, öfters niederfallen, anfangs wenn ſie nur ein wenig geflogen haben, hernachmals weiter, damit ſie die Hunde betriegen und abhalten, daß ſie ihren Jungen nicht nachſetzen, und dieſelben ertappen können.

69) An dem vorerwähnten Opoſſo finden wir einen curiöſen Beutel, bloß darzu, daß er ſeine Jungen in demſelben verwahren, und mit ſich herumführen kann. Es gehören zu dieſem Beutel zwey Gebeine, die man bey keinem andern Geripper findet, und vier Paar Muſkeln. Etliche wollen auch, daß Brüſte und Zitzen gleichfalls in demſelbigen befindlich ſind. Siehe D. Tyson's *Anatomie* des *Opoſſi* in den *Philoſ. Tranſact. Num. 239.* woſelbſt er auch aus dem Oppian des Seehundes gedenket, der zur Zeit des Sturmes, oder ſonſt einer Gefahr, ſeine Jungen wieder in ſeinen Leib nimmt, welche wiederum herauskommen, ſo bald die Furcht und Gefahr vorüber iſt. Eben dergleichen Sorgfalt, ſchreibt dieſer Verfaſſer, hätten auch die Fiſche, Squatina und der Glaucus, für ihre Jungen, nur daß ſie ſolche nicht in

einem freundlichen Tone und Glucken, und ſuchen ſie mit ihrer bekannten Aelternſtimme zu ſtillen? Sie ſtecken ihnen die Speiſe in den Mund, ſäugen ſie, hegen, pflegen und wärmen ſie, lehren ſie hacken, freſſen und ihr Futter ſelber ſuchen. Mit einem Worte, ſie thun alles, was ſo viele Wärterinnen ſonſt zu thun hätten, wie der allmächtige HErr, der die ganze Welt regiert und erhält, ſie darzu beſtellet und beſtimmet hat, damit den jungen und ſonſt verlaſſenen Creaturen geholfen werde, bis ſie ſo weit erwachſen ſind, daß ſie ſich ſelber helfen können.

Andere Thiere, (inſonderheit die Inſecten, bey welchen die Sonne zum Theile Vaterſtelle vertritt, und deren zahlreiche Vermehrung den rechten Aeltern, ſolche hinlänglich zu verſorgen, viel zu ſchwer fallen würde), werden mehrentheils ſchon ſo geboren, daß ſie der Aeltern Vorſorge nicht bedürfen; denn ſie kommen ſofort zu ihrer ʽΗλικία, oder vollkommenen Reiſe und Wachsthume, und ſind gleich geſchickt, ſich ſelber zu verſorgen. Dennoch aber erſtrecket ſich der väterliche Trieb, der hier ſo viel thut, als die allervernünftigſte Sorgfalt und Vorſicht, ſo weit, daß die Alten ihren Samen und ihre Eyer nicht unbedachtſam hier und da fallen laſſen, wo ſie zukommen, ſondern ſie legen dieſelben ſo behutſam an gute und bequeme Oerter, etliche ins Waſſer, etliche aufs Fleiſch, etliche auf diejenigen Pflanzen, die ſich am beſten für ihre Gattung 70) ſchicken. Einige verwahren ſo viel Speiſe in ihren Neſtern, als theils zur Ausbrütung,

 theils

in einem, ſondern in unterſchiedlichen Behältniſſen verwahren.

70) Siehe unten im *VIII* Buche das 6 Capitel.

theils zum Futter 71) für die Jungen in ihrem zarten Alter genug iſt, daß, wenn ſie auskriechen wollen, oder wenn ſie erſt ausgekrochen, ſie ihre hinlängliche Nahrung finden, worvon ſie können aufgebracht werden, bis ſie groß genug geworden ſind.

Und ſo viel von dem väterlichen Triebe und der Sorgfalt der Thiere für ihre Jungen.

Hiernächſt finden wir auch nicht weniger bey den Jungen ſelbſt zu bemerken, inſonderheit bey den unvernünftigen Thieren. Denn da die Alten, ſie zu tragen, zu kleiden, und wie der Menſch auf dem Schooße und auf den Armen zu liebkoſen, nicht geſchickt ſind; wie weislich hat da nicht der Schöpfer ihre Umſtände geordnet, daß dieſe armen jungen Thierchen gar bald gehen, und mit der wenigen Hülfe, die ſie von der Mutter erhalten, ſich behelfen und hernach ſelbſt verſorgen können? Wie leicht ſuchen ſie nicht von Natur der Mutter Brüſte, ſaugen 72), hacken und wiſſen das für ſie beſtimmte Futter zu ſich zu nehmen.

Die

71) Siehe die dritte Anmerkung im 13 Capitel.

72) Es iſt klar, daß bey dieſer Sache eine obwaltende Vorſehung ſey, daß etliche Thiere ſaugen können, ſo bald ſie nur geboren werden, daß etliche von Natur die Brüſte ſuchen, ehe ſie noch gänzlich aus der Nachgeburt heraus, und von der Nabelſchnur abgeſondert ſind, welches ich ſelbſt geſehen habe. Bey den Küchlein aber und anderm jungen Federviehe, weil ſie nicht flugs mit dem Schnabel picken können, bis ſie etwas ſtärker geworden ſind, findet ſich ſo lange eine gar merkwürdige Vorſorge, indem, ehe ſie auskriechen, in ihrem Magen etwas von dem Eydotter mit eingeſchloſſen wird, welches ihnen ſo lange zur Nahrung dienet, bis ſie ſtark genug werden, ihr Futter auf zu picken. Siehe unten im *VII* Buche das 4 Capitel die 1 Anmerkung.

Die kleinen Kinder der Menſchen hingegen werden ganz hülflos geboren, und mehr, als andere Creaturen, der bloßen Vorſorge ihrer Aeltern überlaſſen 73), weil dieſer ihre Vernunft, nebſt der natürlichen Zuneigung, ſchon hinlänglich iſt, ihnen zu helfen, ſie zu pflegen, zu nähren und zu kleiden. Dieß iſt abermals ein offenbares Werk und ein Beweis der göttlichen Vorſehung.

2. Das zweyte Exempel, welches ich oben verſprochen, iſt die weiſe Ordnung zur Erhaltung derjenigen Thiere, die zuweilen gar keine Speiſe haben, oder doch in Gefahr ſtehen, in dergleichen Umſtände zu gerathen. Der Winter iſt eine ſehr untaugliche und unbequeme Jahreszeit für die Inſecten, Gewürme und andere Thiere, zur Speiſe oder zu ihrer Bewegung. Wie würde es denjenigen Thieren ergehen, die keine Kälte vertragen können; und wo würden die ihren Unterhalt hernehmen, welche ſich von Sommerfrüchten nähren, zu der Zeit, da die beblühmten Auen und Felder ihrer Pracht beraubet, und die fruchtbaren Bäume und Pflanzen von Blättern und Früchten entblößet ſind, die Luft aber, an ſtatt von den lieblichen Sonnenſtrahlen erwärmet zu werden, vor ſtrenger Kälte faſt erſtarren und gefrieren möchte: wie würde es ihnen ergehen, wenn nicht der unendliche weiſe

73) Qui (infantes) de ope noſtra ac de divina miſericordia plus merentur, qui in primo ſtatim nativitatis ſuæ ortu plorantes, ac flentes, nil aliud faciunt, quam deprecantur. „Die Kinder führen ſich gegen unſere „Hülfe und gegen die göttliche Barmherzigkeit viel dank„barer auf, die gleich vom Anfange, wenn ſie geboren „werden, mit ihrem Weinen und Schreyen nichts an„ders thun, als beten.„ Cyprianus *Epiſt. 64. ad Fidum.*

Erhalter der ganzen Welt, um allem dieſem Uebel vorzukommen, und den gänzlichen Untergang verſchiedener Gattungen von Thieren zu verhüten, es ſo weislich geordnet hätte, daß fürs erſte diejenigen, die keine Kälte vertragen können, eine ganz beſondere Bildung des Leibes haben, inſonderheit was das Herz und den Umlauf 74) des Geblütes anlanget, daß ihr Leib währender dieſer Jahreszeit nicht von der Ausdünſtung verzehret, und folglich auch weder Stärkung noch Nahrung bedarf; ſondern daß ſie in ihren Wohnungen, Höhlen und andern ſichern Orten ihres Aufenthaltes gleichſam ſchlafen, und ſich, ſo zu reden, in einem mittlern Zuſtande zwiſchen Leben und Tode behelfen können, bis die Sonnenwärme ſowohl ſie, als ihr Futter zugleich, wiederum belebet.

Die andere weiſe Einrichtung findet ſich bey denjenigen Thieren, die zwar die Kälte vertragen, aber doch zu der Zeit kein Futter finden mögen, und beſteht darinnen, daß etliche ſehr lange 75) hungern kön-

74) Ich könnte hier verſchiedene Arten der Vögel, faſt das ganze Geſchlecht der Inſecten, und noch etliche von andern Gattungen, nennen, die viele Monate ohne Speiſe leben können, ja einige gar keine, oder ganz wenige Luft ſchöpfen: allein, es mag genug ſeyn, nur die Landſchildkröte anzuführen. Siehe von dem Baue des Herzens und der Lunge dieſes Thieres im *VI* Buche das 5 Capitel die 2 Anmerkung.

75) Inediam diutiſſime tolerat Lupus, ut & alia omnia carnivora licet voraciſſima, magna utique Naturæ providentia, quoniam eſca non ſemper in promtu eſt. „Ein Wolf kann ſehr lange hungern, wie auch alle andere, obgleich noch ſo gefräßige Thiere, deren Speiſe „Fleiſch iſt. Es iſt dieſes eine groſſe Vorſorge von der „Natur, weil dergleichen Speiſe nicht allezeit zu haben „iſt.„ Ray *Synopſ. Quadr. pag. 174.*

können, andere aber einen ſonderbaren Trieb haben, ſich auf den bevorſtehenden Winter Vorrath und Speiſe im Sommer zu ſammlen 76). Hiervon ließen

Ich hoffe, der Leſer wird mir erlauben, daß ich zu den angeführeten Exempeln der langen Enthaltung von aller Speiſe bey den unvernünftigen Thieren noch ein Paar Beyſpiele von außerordentlich langem Faſten verſchiedener Menſchen beyfügen darf. Eine gewiſſe Weibesperſon aus Derbyſhire gebürtig, Martha Taylor, hat durch einen Schlag, den ſie auf den Rücken bekommen, dermaßen den Appetit verloren, daß ſie wenig zu ſich genommen, außer etlichen Tropfen mit einem Federkiele, von Weihnachten 1667 bis nach dreyzehen Monaten, hat auch dieſe Zeit über wenig geſchlafen. Siehe D. Sampſons Nachricht davon in *Ephemerid. Germ. Tom. III. Obſ. 173.*

Zu dieſen können wir noch ſetzen, was ſich mit Sam. Chilton zu Tinsbury, unweit Bath gelegen, zugetragen. Dieſer hat in den Jahren 1693, 1696 und 97 etliche Wochen nach einander beſtändig geſchlafen: und ob er gleich dann und wann auf eine ſehr ſeltſame Art zu ſeinem Unterhalte etwas zu ſich nahm, ſo hat er doch eine lange Zeit ganz ohne alle, oder doch nur von ſehr wenig Nahrung und Speiſe gelebet, und zwar, daß er dabey nicht ſonderlich abgenommen. *Philoſophical-Transact. Num. 304.*

76) Der Herr de Beauplau erzählet uns wunderbare Sachen, die er ſelber will geſehen und wahrgenommen haben, von den kleinen Thierchen in der Ukraine, die man Bohaques nennet. „Sie machen Höhlen, wie die Kaninchen, worein ſie ſich im Weinmonate verſchließen, „bis in den April. Sie bringen den ganzen Winter unter der Erde zu, und verzehren, was ſie im Sommer „geſammlet haben. = = Die Faulen unter ihnen werfen „ſie auf den Rücken, und legen eine große Hand voll „dürres Gras auf ihren Leib, ꝛc. und etliche ſchleppen „ſodann dieſe Faulenzer bis an den Eingang ihrer Höh-

ſich viel artige Beyſpiele anführen: inſonderheit wären im Sommer und Herbſte nicht nur die kleinen Magazine und Höhlen, die mit allerhand Vorrathe, den die Jahreszeit giebt, reichlich angefüllet ſind, ſondern auch ganze Felder 77) zu bemerken, welche überall hier und da mit Vorrathe von allerhand Früchten von nahe gelegenen Bäumen vollgeſtopfet ſind, die

„len: daß ſie ihnen anſtatt der Schiebekarren dienen „müſſen ꝛc. Ich habe öfters zugeſehen, und oftmals die „Neugier gehabt, ihnen ganze Tage zuzuſehen. = = Ihre „Höhlen ſind wie Kammern abgetheilet: etliche davon „brauchen ſie, ihren Vorrath aufzuheben, andere, die „Todten zu begraben, und dergleichen. Ihr Regiment „iſt eben ſo eingerichtet, als der Bienen ihres ꝛc. Sie „gehen niemals aus, ohne daß ſie Schildwache auf einem „erhabenen Orte ſtellen, die den andern, mittlerweile „daß ſie freſſen, Kundſchaft geben muß. So bald dieſe „Schildwache jemand gewahr wird, ſo richtet ſie ſich „auf ihre Hinterbeine und pfeift. Beaublau Beſchreibung von der Ukraine in *Vol. I.* der Reiſecollection ꝛc.

Eben dergleichen Exempel von den nordiſchen wilden Hähnen ſiehe unten im 13 Capitel in der 6 Anmerkung.

Was das bekannte Exempel aus der heiligen Schrift anlanget, von der Ameiſe, ſo ſehe man davon unten im 8 Buche das 5 Capitel die 4 Anmerkung.

77) Ich habe im Herbſte nicht ohne Vergnügen die beſondere Liſt und den großen Fleiß bemerket, womit die Schweine der Feldmäuſe ihre Vorrathskammern aufſuchen, und die ungemeine Vorſicht dieſer kleinen Thiere, ſich auf den Winter ihre Speiſe zum Voraus zu verſtecken. Zur Zeit, da die Eicheln abfallen, haben mir die Schweine gewieſen, daß die Mäuſe auf dem ganzen Felde in meiner Nachbarſchaft die Eicheln einzeln in kleinen Löchern, die ſie zu dem Ende gekratzet, eingeſcharret, und ſie daſelbſt ſorgfältig aufgehoben. Die Schweine haben dergleichen alle Tage durch ihren ſcharfen Geruch ausgeſpüret.

die von den um dieſelbe Gegend ſich aufhaltenden vorſichtigen kleinen Thierchen mit beſonderm Fleiße aufgehoben, und in die Erde verwahret werden. Hierbey habe ich nicht ohne Vergnügen die Liſt und Ränke anderer Thiere wahrgenommen und bewundert, welche dieſe in die Erde vergrabenen Schätze von Früchten aufſuchen, und den kleinen ſorgfältigen Thierchen ihren Vorrath wieder ſtehlen.

Aus gegenwärtiger bloß beyläufigen Betrachtung nun von dieſem Theile der Vorſehung und Regierung des großen Schöpfers, in Anſehung der Speiſe ſeiner Creaturen, können wir, da dieſe wichtige Sache ſo offenbare Spuren von einer wunderſamen und weiſen Ordnung zeiget, wie ſolches zu allen Zeiten und an allen Orten ſich augenſcheinlich bewieſen hat, nicht anders ſchließen, als daß dieſes daher ein Werk der Hände Gottes ſeyn muß. Wie wäre es ſonſt möglich, daß eine ſo große Menge Thiere ernähret, daß ſo vielerley Gattungen von Thieren ſammt und ſonders mit behörigem Futter, jede an denen Orten, die zu ihrem Aufenthalte tüchtig ſind, verſorget würden, ohne eine beſondere Aufſicht und Regierung, die wenigſtens der Sorgfalt eines ſehr klugen Hausvaters oder Haushalters zu vergleichen iſt?

Wie könnten die Creaturen ihr Futter finden, welches an verborgenen Orten verwahret liegt? Wie wollten ſie auch nur von gemeinem Futter ſo einen Vorrath ſammlen, oder auch daſſelbige verdauen, wenn ſie nicht mit beſondern Gliedern des Leibes verſehen wären, die zu dieſem Endzwecke eingerichtet ſind? Was könnte aber wohl für ein anderes Weſen, als der unendlich weiſe Gott, eine ſolche Menge von curiöſen Werkzeugen verfertigen, womit wir eine jedwede

wede Gattung der Thiere zu keinem andern, als bloß zu dieſem Gebrauche, ausgerüſtet ſehen? Glieder und Werkzeuge, die ſo künſtlich gemacht, und ſo vortreff-lich zugerichtet ſind, daß, je mehr und genauer wir dieſelben, auch nur die allerkleinſten und geringſten davon, mit unſern beſten Vergrößerungsgläſern beſe-hen, deſto weniger wir an denſelben auszuſetzen fin-den, und deſto mehr wir ſie bewundern müſſen: da-hingegen die aufs beſte auspolirten und noch ſo ſau-ber ausgearbeiteten Werke und Meiſterſtücke, welche die Menſchen durch ihre Kunſt verfertigen, im Ver-größerungsglaſe dennoch ziemlich rauh, ungeſchickt und häßlich, ja nicht viel beſſer, als Stümperey, aus-ſehen: und gleichwohl bewundern wir ſolche, und nennen ſie Werke des Verſtandes und der Kunſt.

Endlich, was ſonſt, als ein vernünftiges und wei-ſes Weſen, hätte die unvernünftigen Thiere mit ſo mancherley natürlichem Triebe begaben können, de-ren jeglicher, nach ſeiner eigenen Art, der Vernunft ſelbſt gleich ſind? So gar, daß auch einige daraus ſchlechterdings ſchließen wollen, es müßten dieſe un-vernünftigen Geſchöpfe doch einige Funken von der Vernunft haben. Allein, es iſt offenbar nur ein na-türlicher Trieb und keine Vernunft, wornach ſie ihr Thun und Laſſen anſtellen: weil wir gar keine Ver-änderung bey ihnen ſehen, ſondern eine jedwede Gat-tung der Thiere von Natur, ohne einigen Unterricht und Anweiſung, zu allen Zeiten durchgehends einerley Weiſe ſich bedienet; dahingegen die Vernunft, wenn ſie nicht unterrichtet wird, oftmals ändert, und das-jenige auf vielerley Arten thut, was der natürliche Trieb nur auf eine einzige Art und Weiſe verrichtet. Hiervon wird unten ein mehrers vorkommen.

Das

Das zwölfte Capitel.

Von der Bekleidung der Thiere.

Nachdem ich im vorigen Capitel etwas ausführlicher von des unendlichen Schöpfers Weisheit und Güte gegen ſeine Creaturen gehandelt habe, die er an denſelben, in Beſtimmung ihres Futters, bezeiget, ſo will ich nunmehro bey Betrachtung ihrer Kleidung 1) etwas kürzer ſeyn. Es iſt aber dieſelbe gleichfalls eine nothwendige Zugabe zum Lebensunterhalte; worbey wir gleichfalls gar viel deutliche Merkmaale von des Schöpfers Kunſt finden. Er hat dieſelbe in folgenden zweyen Stücken zu erkennen gegeben: nämlich durch eine geſchickte Einrichtung der Kleidung nach dem Orte ihres Aufenthalts, und nach ihren Lebensumſtänden: wie denn auch durch die Schönheit und nette Ausſtaffirung derſelben.

Erſtlich iſt die Kleidung der Thiere nach dem Orte ihres Aufenthaltes, und nach allen dabey befindlichen Umſtänden, überaus wohl gemacht: ein offenbares Werk der Weisheit und Kunſt. Denn wo es möglich wäre, daß die Thiere auf eine andere Weiſe hätten können gekleidet werden, als von Gott, der ſie geſchaffen hat: ſo hätte es nothwendig ſo kommen müſſen, daß ihre Kleidung nur obenhin, oder alle nach einer Art und Mode, oder aber zum wenigſten bey man-

1) Von der Kleidung der Thiere bemerket Ariſtoteles, „daß die vierfüßigen Thiere, die Haare haben, ihre Jungen lebendig zur Welt bringen: die Vierfüßigen hingegen, die Eyer legen, mit einer Schale bedecket ſind.„ *Hiſtor. Animal. Lib. III. cap. 10.*

manchen ziemlich ungeſchickt und unbequem gerathen wäre.

So aber finden wir gerade das Gegentheil, daß alles ſehr geſchickt und vollkommen, nichts zu viel, nichts zu wenig, nichts pfuſcherhaft, und überhaupt nichts daran befindlich ſey, was der allergeſchickteſte und größte Künſtler, auch nach der ſchärfſten Unterſuchung, nicht vollkommen billigen muß; ja, nicht das allergeringſte, welches auch die größte Kunſt nicht ſo weit übertreffen ſollte, daß, wenn der Künſtler mit dem größten Fleiße auch nur das geringſte Härchen, Feder, Schuppe, Muſchel- oder Schneckenhaus, nachmachen will, er doch nichts anders, als eitel Stümperey und Pfuſcherey, dagegen zu Markte bringen würde, wenn man ſeine Arbeit durch rechte gute Vergrößerungsgläſer unterſuchen will.

Wir finden ein Beyſpiel hiervon, das ſehr merkwürdig ſeyn wird, wenn wir die allerſchönſte Kleidung, die ſich der Menſch ſelber macht, mit derjenigen vergleichen wollen, die der Schöpfer den unvernünftigen Thieren zu ihrer Bedeckung gegeben hat. Man kann davon gar wohl ſagen, wie unſer Heiland von den Bluhmen auf dem Felde, Matth. VI, 29. „Daß „auch Salomo in aller ſeiner Herrlichkeit nicht ſo „bekleidet geweſen, als derſelbigen eine.„

Allein, laſſet uns auf ſonderbare Betrachtungen kommen, und die Folge der verſchiedenen Art erwägen, deren der Schöpfer ſich bedienet hat, die Menſchen und die unvernünftigen Thiere zu kleiden. Es beklaget ſich zwar Plinius 2) auf eine ſehr pathetiſche und

2) Cujus (Hominis) cauſa videtur cuncta alia genuiſſe Natura, magna & ſæva mercede contra tanta ſua mune-

und bewegliche Art, und ſchreibt: „Da dem Men„ſchen zu gefallen die Natur alles andere hervorge„bracht

munera: ut non ſatis ſit æſtimare, Parens melior homini an triſtior Noverca fuerit. Ante omnia uuum Animantium cunctorum alienis velat opibus: cæteris varie tegumenta tribuit, teſtas, cortices, coria, ſpinas, villos, ſetas, pilos, plumas, pennas, ſquamas, vellera. Truncos etiam arboresque cortice, interdum gemino a frigoribus & calore tutata eſt: Hominem tantum nudum, & in nuda humo natali die abjicit ad vagitus ſtatim & ploratum, nullumque tot animalium aliud ad lacrymas, & has protinus vitæ principio. „Des Menſchen halben ſcheint die Natur „alles andere hervorgebracht zu haben: aber für ſolche „ihre herrlichen Gaben hat ſie ſich große und grauſame „Bezahlung ausgedungen, daß man nicht genugſam „ſchätzen kann, ob ſie ſich gegen den Menſchen mehr, „als eine gute Mutter, oder ſchlimme Stifmutter bezeu„get. Zuförderſt hat ſie ihn allein unter allen Thieren „mit fremden Gütern bekleidet: die andern hat ſie auf „vielerley Weiſe mit einer Decke verſehen, ihnen Scha„len, Häute, Leder, Stacheln, rauche Haut, Borſten, „Haare, Duhnen, Federn, Schuppen, Felle gegeben. „Auch die großen und kleinen Bäume hat ſie mit einer „Rinde und etliche doppelt wider Kälte und Hitze ver„wahret: nur den Menſchen wirft ſie an dem Tage, „wenn er geboren wird, nackend auf die bloße Erde hin, „daß er alſobald ſchreyen und weinen muß, und iſt un„ter ſo vielen kein ander Thier, das Thränen, und gleich „vom Anfange des Lebens, zu vergießen, auf die Welt „kömmt.„ Plinius *Hiſt. Nat. Lib. VIII. Proœm.*

Seneca ſoll auf dieſe Klage des Plinius antworten, obgleich deſſen Worte an einem andern Orte füglicher können angebracht werden: „Wer du auch biſt, der du „von der Menſchen Zuſtande, ſo unbillig urtheileſt, denke „doch, was für große Dinge unſer Vater uns gleich„wohl zugeeignet hat, wie viel ſtärkerer Thiere wir uns „bemächtiget, wie viel geſchwindere wir erhaſchet ha„ben,

„bracht zu haben ſcheint, ſo machet ſie es ihm doch „für ihre ſo große Geſchenke dabey ſo ſauer, daß es „ſchwer zu entſcheiden iſt, ob ſie ſich gegen denſelben „mehr als eine liebreiche Mutter, oder als eine un„barmherzige Stiefmutter, bezeiget hat. Denn, fährt „er fort, unter allen Creaturen iſt er allein mit frem„den Gütern bedeckt, da hingegen die Natur andern „Thieren verſchiedenes zu ihrer Kleidung und Bede„ckung gegeben, als Schalen, Häute, Stacheln, Flo„cken, Borſten, Haare, Flaumfedern, Federn, Schup„pen und Felle: ja, ſo gar die Bäume hat ſie mit ei„nem oder etlichen Rinden umgeben, daß ihnen we„der Hitze noch Kälte ſchaden kann. Nur der arme „Menſch wird am Tage ſeiner Geburt nackend auf „die bloße Erde hingeworfen, daß er weinen und „ſchreyen muß, da ſonſt keine andere Creatur ſo viel „Thränen, und gleich bey dem erſten Anfange des Le„bens, zu vergießen hat.„

Allein, eben darinnen haben wir einen klaren Beweis von der göttlichen Weisheit und Vorſorge für ſeine Creaturen; da nämlich diejenigen Geſchöpfe, welche weder Vernunft noch Verſtand, auf das Zu-

künf-

„ben, wie nichts Sterbliches ſo hoch geſetzet iſt, daß es „unſere Macht nicht erreichen mag. Wir haben ſo viel „Kräfte bekommen, ſo viel Künſte, auch eine verſtändi„ge Seele, die den Augenblick ſich hinwenden kann, wo „ſie hin will, und geſchwinder iſt, als die Geſtirne.„ Quisquis es iniquus æſtimator ſortis humanæ, cogita, quanta nobis tribuerit Parens noſter, quanto valentiora animalia ſub jugum miſerimus, quanto velociora aſſequamur, quam nihil ſit mortale non ſub ictu noſtro poſitum. Tot virtutes accepimus, tot artes, animum denique, cui nihil non eodem, quo intendit, momento pervium eſt, Sideribus velociorem &c. Senec. *de benef. Lib. II. cap.* 29.

künftige zu denken, oder etwas zu erfinden, noch Werkzeuge haben, wormit ſie ſich ihre Kleidung künſtlich bereiten könnten, ſchon damit verſehen und vollkommen verſorget ſeyn, wenn ſie auf die Welt kommen. Der Menſch aber, welcher mit der über alle das ſich erſtreckenden Kraft der Vernunft begabet, und dadurch in den Stand geſetzet iſt, ſich ſelber zu rathen und zu helfen, indem er Gedanken zur Erfindung, und Hände zu arbeiten hat, hiernächſt auch genugſame Materialien 3) an Fellen und Häuten der Thiere,

3) „Es wundern ſich ihrer viele, wie doch die Menſchen „bey ſo erſchrecklicher Kälte in den mitternächtigen Län„dern ſicher und geſund leben können. Dieſe Frage, „die keine Schwierigkeit hat, habe ich für mehr als drey„ßig Jahren in Italien gehöret, abſonderlich von Aethio„piern und Indianern, welchen in den heißen Gegenden „die Kleider beſchwerlich ſind. Man kann ihnen aber „antworten: Die Indianer haben allerley Federn, derer „ſie ſich mehr zu ihrer Decke als zur Noth bedienen. Al„ſo haben die Einwohner der mitternächtigen Länder „rauches Pelzwerk zur Kleidung. Und unter dem mit„ternächtigen Pole giebt die Natur leichte und bequeme „Mittel an die Hand, wider die heftigſten Winter, Holz „in der größten Menge, und für ganz wohlfeilen Preis: „und dann auch die Felle von allerley wilden und zahmen „Thieren„ Mirantur plurimi, quomodo tute & ſane vivant homines in horrendis frigoribus plagæ ſeptentrionalis: hancque levem quæſtionem ultra 30 annos audieram in Italia, præſertim ab Æthiopibus & Indis, quibus oneroſus videtur veſtitus ſub Zona torrida. - - Quibus reſpondetur, - - Gaudet Indus multiplici plumarum genere, magis forſan pro tegumento, quam neceſſitate: rurſus Scytha villoſo veſtitu. - - Ita ſub Polo arctico adverſus aſperrimas hyemes - - - opportuna remedia faciliter adminiſtrat (Natura): Ligna videlicet in maxima copia & leviſſimo pretio, &

re, verſchiedenen Bäumen und Pflanzen, und andern der-

& demum pelles diverſorum animalium tam ſylveſtrium quam domeſticorum. Darauf machet er dieſelben namhaft, und ſetzet hinzu: Quarum omnium experti pellifices ita ingenioſe noverunt mixturas componere, ut pulcherrimum decorem oſtendat varietas, & calidiſſimum fomentum adjuncta mollities. „Aus „dieſem allen wiſſen die erfahrenen Kürſchner ſo künſtlich „gemiſchte Arbeit zu machen, daß ſie wegen der vielerley „Farben gar ſchön in die Augen fällt, und dabey, indem „ſie weich iſt, vortrefflich wärmet. OLAUS MAGNUS *Hiſtor. Lib. VI. cap. 20.*

Der Leſer wird verhoffentlich nicht ungeneigt aufnehmen, wenn ich bey Gelegenheit dieſer Verwahrung vor der Kälte, des Feuers und der Kleidung nämlich, noch etliche andere Mittel erwähne, welche die Natur, oder vielmehr der große Schöpfer der Natur, dieſen nordlichen Ländern verliehen hat. Es ſind ſolches ihre hohen Gebirge, deren es, wie Olaus Magnus bezeuget, allenthalben daſelbſt eine große Menge giebt; imgleichen die großen Wälder, welche, ohne daß ſie zur Feurung dienen, nebſt den Bergen einen vortrefflichen Schirm wider die kalte ſcharfe Luft und rauhen Winde abgeben.

Die ungemeine Menge der Mineralien und Metallen daſelbſt geben auch viel warme Dünſte, oder eine Wärme von ſich. „Die Bergwerke in den mitternächtlichen „Ländern ſind häufig, groß, mannichfaltig und reich ge„nug.„ Mineræ Septentrionalium regionum ſatis multæ, magnæ, diverſæ & opulentæ ſunt: ſchreibt eben derſelbe curiöſe und (zu ſeiner Zeit) gelehrte Erzbiſchof im VI B. 1 C. und an andern Orten. Zum Beweiſe der Wärme, die ſie von ſich geben, dienen die in ſolchen Gegenden befindlichen feuerſpeyenden Berge, wie auch das erſchreckliche Donnern und Blitzen, welches, wie man bemerket hat, in daſigen Erzgebirgen am allerſtärkſten und gefährlichſten iſt; indem zuweilen große Heerden Vieh erſchlagen, ja die Felſen dermaßen erſchüttert und zerſpaltet werden, daß man öfters neue

Sil-

dergleichen Dingen hat. Der Menſch, ſage ich, der

Silberadern dadurch entdecket. So verurſachet auch der Geſtank und die giftige Eigenſchaft der ſchwefelichten Dünſte eine beſchwerliche Art von einer Kehlſucht oder Bräune bey den Menſchen, welche ſie mit warmem Biere und Butter wiederum vertreiben müſſen, wie Olaus Magnus in eben demſelben Buche, im 11 Cap. berichtet.

Zu allen dieſen Schutzmitteln will ich noch zuletzt die warme Ausdünſtung ihrer Seen ſetzen, worunter etliche ungemein groß, und auf 130 italieniſche Meilen lang, und faſt eben ſo breit ſind; wie auch ihre Ströme und Flüſſe, inſonderheit aber diejenigen Dünſte, die aus dem Meere entſtehen. Von dieſem Schutze wider die gröſſeſte Kälte haben wir nur kürzlich noch eine kräftig überzeugende Probe in dem harten Winter 1708 gehabt. Als damals England, Deutſchland, Frankreich und Dännemark, ja ſelbſt die weiter ſüdwärts liegenden Länder in Italien, in der Schweiz, und andern Orten, ſehr viel litten; ſo fühleten hingegen Irland und Schottland ſehr wenig, und kaum mehr davon, als in einem gemeinen Winter. Mehrere Umſtände hiervon ſtehen in den Philoſophical-Tranſact. Num. 324, worauf ich den Leſer verwieſen haben will.

Allein, es ſcheint, als ob dieſes in den nordiſchen Gegenden etwas ſehr gewöhnliches, inſonderheit in den orcadiſchen Inſeln ſey, von welchen der gelehrte Doct. Wallace uns folgende Nachricht giebt: „Allhier giebt „es den Winter über gemeiniglich mehr Regen, als Schnee; „ſo währet auch der Froſt und Schnee hier bey weitem „nicht ſo lange, als an andern Gegenden von Schott„land: inzwiſchen aber pfleget der Wind oftmals ſehr „ungeſtüm zu wehen, und es regnet zuweilen nicht tropfen„weiſe, ſondern mit vollen Güſſen, nicht anders, als „ob lauter Wolkenbrüche niedergiengen. Im Junio des „Jahres 1680 fielen nach einem ſtarken Donnerwetter „ganze Schollen Eis, die faſt einen Schuh dick waren.„ Wallace Nachricht von den orcadiſchen Inſeln im 1 Cap. pag. 4.

mit allem dieſen ſo reichlich verſehen iſt, iſt von dem Schöpfer eben darum mit gutem Wohlbedacht ganz nackend erſchaffen worden, damit er ſeine Kräfte brauchen und ſich ſelbſt verſorgen ſoll.

Darum iſt eben dieſes ein merkwürdiges Werk der Weisheit Gottes, daß er uns nicht nur ſeine Güte und Vorſorge für diejenigen Creaturen dadurch zu erkennen giebt, die ſeiner Hülfe am meiſten bedürfen, ich meyne die hülfloſen unvernünftigen Thiere, und dabey doch nichts zu viel thut; ſondern auch, weil ſolches der Natur und dem Zuſtande des Menſchen 4), ſowohl aus phyſikaliſchen, als aus politiſchen Abſichten, am allerbequemſten iſt.

Daß der Menſch ſich ſelber kleiden muß, iſt ſeiner Natur am allergemäßeſten, inſonderheit, weil ſolches unter andern ihm am geſundeſten iſt, und für ſeine Geſchäffte ſich am beſten ſchicket. Denn auf dieſe Art

Aus dieſer letzten Stelle bemerke ich, daß, obgleich an etlichen Orten die Atmoſphäre unten näher bey der Erde warm iſt, dieſelbe gleichwohl oben überaus kalt ſeyn müſſe, ſo, daß das Waſſer zum Theil im Herabfallen zu dergleichen große, ja faſt unglaublich große Stücke Hagel gefriere. Woher kann aber dieſe Wärme anders kommen, als aus der Erde, oder aus dem Meere, welche Dünſte und Wärme genug von ſich geben, daß der Kälte von oben kann geſteuret werden? Man ſchlage im II Buche das 5 Cap. die 3 Anmerkung nach.

4) „Gleichwie der Menſch, wenn ihm gewiſſe Waffen an„geboren wären, ſich allezeit derſelben nur allein hätte „bedienen können: alſo wenn von Natur ihm eine Kunſt „gegeben wäre, würde er die andern nicht haben. Weil „es nun beſſer war, daß er allerley Waffen ſich bedienen, „und allerley Künſte gebrauchen möchte, ſo iſt ihm des„wegen keines abſonderlich angeboren.„ GALENUS *de Uſu Part. Lib. I. cap. 4.*

Art kann er ſeine Kleidung nach allen Jahreszeiten, nach eines jeden Landes Beſchaffenheit, und nach dem oder jenem Geſchäffte einrichten. Er kann ſich ſauber und reinlich halten, und vieles, was ihm ſonſt ſchädlich ſeyn möchte, von ſich abwenden. Inſonderheit wird dadurch, und vermöge des natürlichen Gewebes ſeiner Haut, die auch ſchon darnach eingerichtet iſt, das wichtige Mittel zu der Geſundheit, nämlich die unvermerkte Ausdünſtung 5), verrichtet, oder doch wenigſtens ſehr befördert, ohne welche der Leib des Menſchen gar bald von Krankheiten würde überwältiget werden.

5) Sanctorius hat beobachtet, daß durch die unvermerkte Ausdünſtung vielmehr weggehe, als durch die andern ſichtbaren Abführungen aus dem Körper, wenn man ſie alle zuſammen nimmt. *De Statica Medicina Aphoriſm.* 4. daß dadurch ſo viel in einem Tage abgeführet werde, als durch den Stuhlgang binnen 14 Tagen: daß inſonderheit in einer Nacht ungefähr 16 Unzen gemeiniglich durch den Urin, 4 durch den Stuhlgang fortgehen; über 40 Unzen aber durch die unvermerkte Ausdünſtung, *Aphor. 59. 60.* Wenn der Menſch an Speiſe und Trank des Tages acht Pfund zu ſich nähme, ſo giengen davon durch die unvermerkte Ausdünſtung fünf Pfund ab. *Aphor. 6. §. 6.* Und was die Zeit anlanget, ſo ſchreibt er, „daß der Menſch nach zu ſich genommener Speiſe „die erſten fünf Stunden ungefähr ein Pfund auszudampfen pfleget: von der fünften bis an die zwölfte bey „drey Pfund: von der zwölften bis zur ſechzehenten kaum „ein halbes.„ Ab aſſumto cibo 5 horis 1 Libram circiter perſpirabilis - - exhalare ſolet, a 5a ad 12am 3 Libras: a 12a ad 16am vix ſelibram. *Aphor. 56.*
Die wunderſamen Vortheile von ſolcher unvermerkten Ausdünſtung hat dieſer gelehrte Mann überflüßig dargethan, am angef. Orte: imgleichen Borelli im andern Theile ſeines Werkes von der Bewegung der Thiere, *Propoſ.*

Nächſt dieſem ſind auch noch andere gute politiſche Urſachen, warum ſich der Menſch ſelber kleiden ſoll: weil nämlich hierdurch ſein Verſtand zur Ausübung ſeiner Geſchicklichkeit und Kunſt gebracht, und ſein Fleiß angeſtrenget wird, ſich reinlich, nett und ſauber zu halten. Auch entſtehen vielerley Gewerbe und Lebensarten daher: und damit ich nichts weiter gedenke, ſo wird dadurch der Rang und der hohe und niedrige Stand der Menſchen auf gewiſſe Maaße andern unter den mancherley Völkern auf Erden vor Augen geleget. Alſo iſt es augenſcheinlich beſſer für den Menſchen, daß er ſich ſelber kleide.

Was aber die armen hülfloſen unvernünftigen Thiere anlanget, ſo iſt es ein recht wunderbares Werk des großen Schöpfers, daß er dieſelben insgeſammt mit ſolcher Kleidung von Natur verſehen hat, die dem Orte ihres Aufenthaltes und ihren Verrichtungen 6) gemäß

poſ. 168. welcher ſchreibt: Neceſſaria eſt inſenſibilis transſpiratio, ut vita animalis conſervetur. „Die „unvermerkte Ausdünſtung iſt ganz nöthig, das Leben „des Thieres zu erhalten.„

6) Animantium vero quanta varietas eſt? quanta ad eam rem vis, ut in ſuo quæque genere permaneant? quarum aliæ coriis tectæ ſunt, aliæ villis veſtitæ, aliæ ſpinis hirſutæ: pluma alias, alias ſquama videmus obductas, alias eſſe cornibus armatas, alias habere effugia pennarum. „Was für eine Mannichfal„tigkeit findet ſich unter den Thieren, und was iſt das „für eine Macht, die ein jedes in ſeiner Art beſtändig er„hält! Einige von denſelben ſind mit einer Haut bede„cket, andere bekleidet mit einem Felle, andere ſtachlicht, „andere mit Federn, andere mit Schuppen überzogen, „andere ſind bewaffnet mit Hörnern, andere können mit „ihren Flügeln entkommen.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*

mäß ſeyn. Etliche ſind mit Haaren 7), andere mit

 Fe-

7) Aus Malpighi beſondern Beobachtungen von dem Haare will ich dreyerley bemerken: 1) Iſt es ſo gebildet, daß es inwendig hohl iſt, woran viele curiöſe Beobachter lange gezweifelt. Fiſtuloſum (eſſe pilum) demonſtrant luſtratione pilorum a cauda & collo equorum &c. - - - præcipue ſetarum apri, quæ patentiorem ex fiſtulis compoſitionem exhibent. Eſt autem dictus apri pilus cylindricum corpus quaſi diaphanum - - - fiſtularum aggere conflatum, & ſpeciem columnæ præ ſe fert. Componentes fiſtulæ in gyrum ſituatæ, in apice patentiores redduntur: nam hians pilus in geminas dividitur partes, & componentes minimæ fiſtulæ - - liberiores redditæ manifeſtantur, ita ut enumerari poſſint: has autem 20 & ultra numeravi. - - Expoſitæ fiſtulæ - - tubuloſæ ſunt, & frequentibus tunicis, transverſaliter ſituatis veluti valvulis pollent. Et quoniam ſpinæ, in Erinaceis præcipue &c. nil aliud ſunt quam duri & rigidi pili, ideo &c. „Daß die Haare inwendig hohl ſind, kann „man ſehen, wenn man eines aus dem Schwanze oder „von dem Halſe eines Pferdes betrachtet, abſonderlich „wenn man Borſten von einem wilden Schweine beſieht, „welche die Bildung als von Röhrchen offenbarer vor „Augen legen. Es iſt aber ein ſolch Haar eines wilden „Schweines ein länglicht runder Körper, faſt durchſich„tig, und aus einer Menge Röhrchen zuſammengeſetzet, „und ſieht faſt wie eine ſtreifichte Säule aus. Die Röhr„chen, daraus es beſteht, ſind rund herum geſetzt, und „thun ſich gegen die Spitze mehr auf; denn das Haar „ſteht oben von einander in zween Theile getheilet, und „die Röhrchen, woraus es beſteht, laſſen ſich freyer ſe„hen, ſo, daß man ſie zählen kann, wie ich denn deren „20 und mehr gezählet habe. Die Röhrchen, abſonder„lich betrachtet, ſind hohl, und haben inwendig häufi„ge quergezogene Häutchen, als kleine Fallthüren. Und „weil auch die Stacheln an den Igeln nichts anders „ſind, als harte und ſteife Haare ꝛc.„ Und darauf beſchreibt

ſchreibt er die Stacheln des Igels, an welchen beſagete Röhrchen ſich gar deutlich mit Markhäutchen und Zellen zeigen, welche ziemlich nette ſind, und von ihm in der 16 Tabelle, zu Ende ſeiner *Operum poſtum. p. 93.* vorgeſtellet werden.

Was dieſer ſcharfſinnige und nie genug zu rühmende Beobachter von der Bildung des Haares und deſſelben Aehnlichkeit mit den Stacheln angemerket, das habe ich ſelber beobachtet, und gewiſſer Maßen an den Haaren der Katzen, Ratten, Mäuſe, und verſchiedener anderer Thiere ſo befunden, welche ſehr artig ausſahen, wenn man ſie durch ein gutes Vergrößerungsglas betrachtet. Das Mäuſehaar, welches ich unter allen denen, die mir vorgekommen, am allerdurchſichtigſten befunden, ſah nur wie eine einzige helle Röhre aus, worinnen ein Mark von einer faſerhaften Materie befindlich, welches in ſchwarzen Linien fortlief. In manchen Haaren liegen ſie quer über einander, in manchen aber zuſammen gewunden, wie in Fig. 14. 15. 16. 17. zu ſehen.

Ich habe wahrgenommen, daß dieſe ſchwärzlichten Marktheilchen, oder Fäſerchen, nichts anders, als rund zuſammengewundene kleine Fibren ſeyn, welche hier viel enger beyſammen liegen, als in den andern Theilen des Haares. Sie laufen von unten bis oben in die Spitze des Haares, und tragen, wie ich dafür halte, zu einer gelinden Abführung der Dünſte aus dem Leibe das Ihrige mit bey. Vielleicht dienet das Haar bey den Thieren, welche Haare haben, ſowohl zur unvermerkten Ausdampfung, als zur Decke für die Näſſe und für die Kälte. In der 14 und 16 Figur wird ein Maushaar vorgeſtellet, ſo, wie ſich daſſelbe durch ein kleines Vergrößerungsglas ſehen läßt: und in der 15 und 17 Figur, ſo, wie es ſich dem Auge zeiget, wenn man es durch ein größeres anſieht.

Nach einer abermaligen Betrachtung deucht mich, daß, obgleich in der 14 und 15 Figur die dunkeln oder ſchwarzen Theile des Markes überzwerch zu ſeyn ſcheinen, dennoch dieſelben ſowohl, als in den beyden andern Figuren, rund laufen und ſich winden, faſt wie eine Schraube.

Federn 8), wieder andere mit Schuppen 9), einige mit Schalen, etliche mit der bloßen Haut, und andere hingegen mit einem ſtarken und feſten Harniſche bedecket; und zwar iſt alles vortrefflich nach demjenigen Elemente eingerichtet, worinnen die Creaturen leben, und wie es ihre Umſtände 10) erfordern.

Für die vierfüßigen Thiere iſt das Haar eine ganz gute und anſtändige Kleidung, welche nebſt dem bequemen Gewebe ihrer Haut ſie geſchickt macht, daß ſie bey gutem und böſem Wetter auf der bloßen Erde liegen, und dem Menſchen dienen können. Anderer ihr warmes Rauchwerk und dicken Felle dienen ihnen nicht nur zur Beſchützung wider die Näſſe und Kälte, ſondern auch zu einem ſanften Lager und Bette, worauf ſie ruhen; und vielen von ihnen zu einer bequemen Decke für ihre noch zarten Jungen, daß ſie derſelben recht warten und pflegen können.

Gleichwie nun das Haar bey den vierfüßigen; ſo ſind die Federn für die in der Luft fliegenden Thie-

Aa 5 re,

8) Man ſehe im *VII* Buche das 1 Cap. die 4 und 5 Anmerkung.

9) Siehe im 14 Cap. die 3 Anmerkung.

10) Es iſt ein Kennzeichen, daß ein weiſer Künſtler die Kleidung der Thiere bereitet hat; weil ſie nicht nur nach ihrer Lebensart unterſchiedlich iſt, ſondern auch, weil ein jeglicher Theil des Leibes mit der ihm gehörigen und bequemen Kleidung verſehen iſt Solcher Geſtalt ſind bey verſchiedenen Thieren, die faſt am ganzen Leibe ein kurz und weiches Haar haben, doch etliche Oerter ganz nackend geblieben, woſelbſt das Haar ihnen nur beſchwerlich ſeyn würde; andere Theile ſind hingegen mit langen Haaren beſetzet, wie z. E. die Mähnen ſind, und der Schwanz; etliche hingegen mit ſteifen ſtarken Haaren oder Borſten, als um die Naſe zuweilen, auch in der Naſe ſelbſt, um alles, was ſchädlich ſeyn kann, abzuhalten, oder doch davor zu warnen.

re, die Vögel, und für einige Inſecten, eine recht bequeme Kleidung; nicht nur ein guter Schirm und Schutz vor der Näſſe und Kälte, und eine gute Bedeckung für diejenigen, welche Junge hecken und ausbrüten; ſondern auch zum Fliegen am allerdienlichſten. Zu dem Ende ſind ſie überaus ſubtil und nette überall am ganzen Leibe angeleget, um ihnen den Weg durch die Luft deſto leichter zu machen 11), und behülflich zu ſeyn, ihren Leib durch dieſes dünne Element zu ſchwingen. Eben darum iſt ihre Bildung, ſowohl der Leichtigkeit als der Stärke wegen, überaus curiös. Sie ſind hohl und dünne, damit ſie deſto leichter, und gleichwohl auch dicht und feſt, damit ſie deſto ſtärker ſeyn. Ja, mit was für einem leichten und doch ſtarken marksmäßigen Weſen ſind ſie nicht an denjenigen Orten erfüllet, wo ſie nothwendig mit etwas angefüllet ſeyn müſſen? Vermöge dieſer beſondern Einrichtung aber ſind auch die allerſchwerſten Theile des Leibes, die zur Stärke gemacht ſind, nicht nur dem Leibe keine Laſt, ſondern vielmehr darzu behülflich, daß er leicht, ſchwebend, und zum Fliegen tüchtig und geſchickt wird. Was aber die Fahne und das Rauche, den breiten und leichteſten Theil,

11) Da die Federn vom Kopfe an bis auf den Schwanz, in einer geſchloſſenen und netten Ordnung ſtehen, und über dieſes durch die in ihrem Oelbeutel befindliche Materie zur Bewegung geſchickt und geſchmeidig gemacht werden, ſo machen ſie einen ſo leichten Weg durch die Luft, als ein von neuem gereinigter und wohlzugerichteter Kahn durch das Waſſer. Wenn hingegen die Federn verkehret, oder ſonſt anders ſtünden, (welches ſeyn würde, wofern ſie ohne Kunſt, oder nur ungefähr hingeſetzet wären,) ſo würden ſie Luft fangen, und dem Fluge des Thieres hinderlich ſeyn. Siehe unten im 7 Buche das 1 Cap. die 2 Anmerkung.

Theil, an den Federn anlanget, ſo muß man ſich wundern, wie nett und ſauber derſelbe von haardünnen Fäden zuſammen geflochten iſt 12), wodurch ſie nicht nur leicht werden, ſondern auch dick und ſtark genug, den Leib warm zu halten, denſelben wider alle Anfälle vom Wetter zu beſchützen, und dabey den Flügeln die Kraft zu geben, daß ſie, wie ein Paar Segel, im Fliegen 13) eine ſtarke Bewegung in der Luft machen können. So artig, ſo bequem, und ſo künſtlich iſt die Kleidung der Thiere und der Vögel, wovon am gehörigen Orte noch ein mehrers.

Dergleichen könnte ich auch von der Kleidung der kriechenden Thiere und der Fiſche 14) zeigen, wenn es meinem Vorhaben gemäß wäre, von dieſem Theile der Werke des Schöpfers ausführlich zu handeln. Wie ſchön ſind die Ringe bey etlichen kriechenden Thieren angepaßt, imgleichen die Gelenke der Haut bey andern; nicht nur, um den Leib wider allerhand Schaden und Ungemach von außen genugſam zu beſchützen; ſondern auch dieſe Thiere geſchickt zu machen, daß ſie kriechen, in die Erde bohren 15), und, mit

12) In des *VII* Buches 1 Cap. in der 5 Anmerkung, iſt eine beſondere umſtändliche Nachricht von der künſtlichen Bildung dieſer Fahnen an den Federn zu finden, die nach der Beobachtung mit etlichen ſehr accuraten Vergrößerungsgläſern gemacht iſt; weswegen ich davon allhier nichts weiter gedenken will.

13) Man ſehe BORELLUM *de motu animal. Propoſit. 182. Vol. I.*

14) Siehe im *IX* Buche.

15) Zur Probe von dieſem Stücke meiner Betrachtung, wollen wir nur die Bekleidung der Erdwürmer nehmen. Wir werden befinden, daß ſie durchaus nach ihrer Lebensart eingerichtet ſey, indem ſie ſo vollkommen, als

mit einem Worte, alles verrichten können, was ihre Lebensart und ihr Zuſtand von ihnen erfordert, und zwar viel beſſer, als durch einige andere Decke des Leibes geſchehen könnte.

Eben dieſes mag man auch von der Bekleidung der Thiere, die im Waſſer leben, ſagen, inſonderheit von etlicher ihren Schalen, welche für den Leib, der darinnen enthalten iſt, ein ſtarker Schirm und Schutz iſt, und ſich zu ihrer langſamen Bewegung gar wohl ſchicket; imgleichen von den Schuppen und von der bloßen Haut der andern, daß ſie ſich deſto leichter und geſchwinder im Waſſer bewegen können. Es mag aber genug ſeyn, nur dieſes wenige von ſolchen Din-

gen

als nur möglich, gemacht, die Erde zu durchbohren, und dahin zu kriechen, wo ſie hin ſollen. Denn ihr ganzer Leib beſteht aus lauter kleinen Ringen, und dieſe Ringe ſind mit einem curiöſen Vorrathe von Muſkeln verſehen, vermöge welcher ſolche Creaturen ihre Ringe, und zugleich den ganzen Leib ſehr ſtark ausdehnen, und wieder zuſammen ziehen können. Die Ringe ſind auch alle und jede mit kleinen ſteifen, ſpitzigen Bärten oder Stacheln verwahret, welche ſie von einander thun, wenn ſie ſich feſt anhalten wollen; oder auch ganz feſt an den Leib anſchließen können.

Und endlich ſo liegt unter der Haut noch ein ſchleimichter Saft, in gewiſſen Höhlen zwiſchen den Ringen, welchen ſie von ſich laſſen, nachdem es die Noth erfordert, um den Leib ſchlüpferig, und ihren Weg in die Erde auf ſolche Art deſto leichter zu machen. Dieß alles verurſachet, daß ſie ganz hurtig, bequem und ohne Verletzung in die Erde dringen, und ihren Weg finden können; welches ſie nicht ſo gut zu thun vermögend ſeyn würden, wenn ihr Leib mit Haaren, mit Federn, mit Schuppen, oder dergleichen Bekleidung, wie bey andern Creaturen, bedecket geweſen wäre. Ein mehrers von dieſem Thiere wird im *IX* Buche im 1 Cap. in der 1 Anmerkung zu finden ſeyn.

gen zu gedenken, welche insgeſammt eigentlich nicht hieher, ſondern an einen andern Ort gehören.

Es hat alſo der gütige Schöpfer die ganze animaliſche Welt mit ganz bequemen und anſtändigen Kleidern verſorget. Nun müſſen wir

Zum zweyten noch kürzlich ihre Ausſtaffirung 16), und derſelben Schönheit betrachten. Und hiervon muß uns zum wenigſten ſo viel in die Augen fallen, daß die Bekleidung an ſich vollkommen und ein rechtes Meiſterſtück ſey. Auch an der Kleidung des allerſchmutzigſten Thieres, und derjenigen, die am wenigſten mit Farben gezieret ſind, oder deren Kleidung anfangs dem Auge wohl gar zuwider iſt 17), erkennen wir ſolche Spuren einer nicht nachzuahmenden Geſchicklichkeit, ſolche unvergleichliche Zierlichkeit, daß wir mit Salomon ſagen können: Pred. III 11. Gott hat alles ſchön gemacht, ein jegliches zu ſeiner Zeit; ſo bald wir ſie nur genauer anſehen, und mit Aufmerkſamkeit die fleißige Bildung des einen, und das unvergleichliche Gewebe des andern

16) Ariſtoteles in ſeiner *Hiſtoria Animal. Lib. III. c. 12.* machet verſchiedene Flüſſe namhaftig, welche die Haare anders färben, wenn man daraus trinket.

17) Wir wollen nur die Bekleidung einer Schildkröte und einer Viper zum Exempel nehmen, weil ſelbige dem Auge mehr zuwider, als gefällig iſt, wenn man ſie nicht genau betrachtet: inzwiſchen, wenn wir ſie mit Aufmerkſamkeit anſehen, ſo befindet ſichs doch, daß die Schale der Schildkröte, und die Schuppen der Viper ein ſolches curiöſes mechaniſches Kunſtſtück ſind, welches ſo nett verfertiget, und ſo vollkommen wohl zuſammengefüget iſt, daß es aller Menſchen Hand und Kunſt weit übertrifft. Ein mehrers von den letztern kömmt unten im *IX* Buche im 1 Cap. in der 3 Anmerkung vor.

dern Theils, ja die genaue Zuſammenſtimmung des Ganzen betrachten.

Allein, zu einem fernern augenſcheinlichen Beweiſe der überſchwenglichen Fertigkeit ſeiner allmächtigen Hand, hat es ihm gefallen, mit gutem Rathe und Bedachte verſchiedene Gattungen von Thieren mit einer recht erſtaunenswürdigen Schönheit zu zieren. Mit was für ſtralenden Farben ſind nicht viele darunter, inſonderheit einige Vögel und Inſecten 18), geſchmücket? Was für eine wunderbare Vermiſchung der Farben iſt nicht da? was für ein nettes Anſehen machen nicht öfters auch die geringern Farben 19), ſo daß ſie ein jegliches Auge einnehmen und auch mit dem allergeſchickteſten Pinſel nicht können nachgemachet werden.

Da wir nun ſolcher Geſtalt eine ganze Welt voller Thiere auf das allerweislichſte, und wie ſichs am beſten nach dem Elemente ſchicket, worinnen ſie ſich

18) Wir würden nicht fertig werden, wenn wir uns in eine umſtändliche Beſchreibung von ſchönen Vögeln und Inſecten, die nur in unſern europäiſchen Ländern zu finden ſind, einlaſſen wollten; noch mehr aber derjenigen, die ſich in denen Landſtrichen aufhalten, die zwiſchen den beyden Wendezirkeln gelegen ſind, von welchen man bemerket, daß ſie unſere Vögel ſo ſehr an Farben übertreffen, als die unſerigen jene am Geſange.

19) Der Windehals (iynx) ſcheint von ferne ein Vogel von ſchlechten Farben zu ſeyn. So ſind auch ſeine Farben, wenn man ſie einzeln betrachtet, eben nicht ſchön noch glänzend. Wenn man aber den Vogel in der Hand hält, ſo ſieht man, wie die hellen und dunkeln Farben ſo artig an demſelben vermiſcht ſind, daß der Vogel dadurch eine recht wunderbare Schönheit bekömmt. Eben daſſelbe iſt auch bey vielen Inſecten, inſonderheit an den Nachtſchmetterlingen (Phalænæ) zu bemerken.

ſich aufhalten, und nachdem es ihre Angelegenheiten und ihr Zuſtand erfordern, bekleidet finden; da diejenigen, die ſich ſelbſt verſorgen können, ihrem eigenen Verſtande und Fleiße überlaſſen, die Hülfloſen hingegen alle recht wohl bekleidet, oder durch ihre Aeltern verſorget ſind; da uns ſolche unvergleichliche Spuren eines Meiſterſtückes und der Kunſt bey allen und jeden in die Augen leuchten; ja, bey mancher ihrer Kleidung ſolche Pracht und Schönheit, die keine Kunſt nachmachen kann, anzutreffen iſt: wer kann denn wohl ohne die größte Halsſtarrigkeit und unbilliges Vorurtheil leugnen, daß ſolches Gottes Hände Werk ſey?

Wir geſtehen ja ganz gern, daß der prächtige, ja auch geringere Kleiderſtaat, den ſich die Menſchen zulegen, eines Menſchen Werk und Erfindung ſey: warum wollen wir denn leugnen, daß die Bekleidung der ganzen animaliſchen Welt, die doch allen Schmuck der irdiſchen Majeſtäten unendlich weit übertrifft, von einem unendlich weiſen Weſen herkomme, deſſen Kunſt und Allmacht einem ſo herrlichen Werke einzig und allein gleich iſt?

Das dreyzehnte Capitel.

Von der Behauſung und Wohnung der Thiere.

Nachdem ich im vorigen Capitel ſo kurz, als möglich, die Kleidung der Thiere betrachtet habe: ſo werde ich nun in dieſem von ihren Neſtern, Höhlen, Wohnungen und Behauſung zu handeln

deln haben; einer Sache, die zu ihrem Wohlſeyn eben ſo nöthig iſt, als das vorige, worbey der allmächtige Schöpfer ſeine Weisheit und Sorgfalt ebenfalls bezeuget hat, indem er den Thieren eine Geſchicklichkeit zur Baukunſt verliehen, kraft deren ſie ſich bequeme Plätze zu ihrem Aufenthalte verfertigen, darinnen ſie ruhen, ſicher wohnen, und ihre Jungen erziehen können.

Und mögen wir hier ebenfalls, wie zuvor, den Zuſtand des Menſchen und der unvernünftigen Thiere beſonders betrachten. Weil der Menſch, wie ich bereits erwähnet habe, mit Vernunft und Verſtande begabet iſt, ſo kann er für ſich ſelbſt nach ſeinem Belieben ſorgen, erfinden, und bauen, ſo gut als er will und vermag. Von der allergeringſten Hütte und Baracke an kann er bis auf das ſtattlichſte Gebäude aufführen, und ſelbiges mit den allerkoſtbarſten Erfindungen der Baukunſt, Malerey und andern Verzierungen ſchmücken. Er kann es mit anmuthigen Gärten, Springbrunnen, Gängen und mit unzähligen andern Dingen noch angenehmer, herrlicher und prächtiger machen. Es hat alſo in dieſem Stücke der Schöpfer den Menſchen reichlich verſorget, indem er ihm eine Geſchicklichkeit gegeben, ſich ſelber zu helfen. Und dieſes iſt eine weiſe Ordnung, indem es eine vortreffliche Uebung der Geſchicklichkeit, des Verſtandes, des Fleißes und der Vorſorge bey dem Menſchen iſt.

Weil aber der Verſtand dem Menſchen, in Ermangelung der Materialien, nichts helfen würde, ſo iſt es der Mühe wohl werth, daß wir auch dieſe Materialien betrachten, womit der Schöpfer die Welt zu eben dieſem Ende, nämlich zum Bauen, verſorget hat.

Die

Die vielerley Arten der Bäume 1), Erde, Steine und Pflanzen, welche dem Menſchen im Bauen bey allen Gelegenheiten, zu allerhand Abſichten, zu allen Zeiten, und an allen Orten, auf der Welt dienen müſſen, ſind ein großes Werk und Zeugniß von des Schöpfers Gütigkeit: indem daraus erhellet, daß er zwar den Menſchen ſeiner eigenen Fürſorge überlaſſen, jedoch nicht ohne hinlängliche Mittel, ſolches zu bewerkſtelligen, und ihn dazu geſchickt zu machen, dafern er ſich nur derſelben, ſammt der Vernunft und dem

1) —— Dant utile lignum
Nauigiis Pinos, domibusque Cedrosque Cupreſſos.
Hinc radios trivere rotis, hinc tympana plauſtris
Agricolæ, & pandas ratibus poſuere carinas.
Viminibus ſalices fœcundæ, frondibus ulmi;
At myrtus validis haſtilibus, & bona bello
Cornus: Ityræos taxi torquentur in arcus.
Nec tiliæ leves, aut torno raſile buxum.
Non formam accipiunt, ferroque cavantur acuto:
Nec non & torrentem undam levis innatat alnus
Miſſa Pado: nec non & apes examina condunt
Corticibusque cavis vitioſoque ilicis alveo.
— Sie (die Wälder) geben nutzbar Holz,
Zu Schiffen Fichtenbäum, und Cedern und Cypreſſen
Zu ſtolzer Häuſer Bau. Es haut der Landmann ſich
Zu Rädern Speichen hier, dort Sprügel zu den Wagen,
Und einen Kiel zum Boot. An Reiſern iſt die Weide,
Die Ulm an Laube reich. Myrth und Corneelbaum dienen
Zum ſtarken Spieß im Krieg, und Taxus zu dem Bogen.
Die glatte Linde nimmt, wie zähes Buchsbaumholz,
Geſtalt vom Drechsler an; ſie höhlt ein ſcharfes Eiſen.
Der Erle leichter Stamm, bringt man ihn in den Po,
Schwimmt auf dem ſchnellen Strom. Im Bauch verweſter Eiſen
Und hohlen Rinden birgt ein Schwarm von Bienen ſich.
Virgil. *Georg. Lib. II. v. 442.*

dem Verſtande, den ihm Gott verliehen hat, bedienen will. Und ſolcher Geſtalt iſt für die Wohnung des Menſchen genugſam geſorget.

Wir werden aber finden, daß der Schöpfer für die übrigen Creaturen nicht weniger geſorget hat. Denn ob es ihnen gleich an Vernunft und am Verſtande fehlet, ihre Methoden zu verändern; ja, ob ſie gleich ihre natürliche Weiſe, zu bauen, weder vermehren, noch vermindern, noch verbeſſern können: ſo ſehen wir doch, daß der natürliche Trieb, den des Schöpfers unendliche Weisheit ihnen eingepflanzet hat, vollkommen hinlänglich, ja, aller Wahrſcheinlichkeit nach, wo nicht die einzige, dennoch die allerbeſte Weiſe ſey, deren ſie ſich bedienen können, oder die nur zu dem abſonderlichen Gebrauche und Endzwecke von dieſer oder jener Gattung der Thiere inſonderheit kann erdacht werden 2). Da etliche Creaturen ihre Neſter in den Häuſern, etliche in Bäumen, etliche im Gebüſche, etliche in der Erde, etliche in Steinen, etliche im Waſſer, einige an dieſem, andere an einem andern Orte bauen, etliche auch wohl gar keine haben: ſo finden wir gleichwohl, daß eben der Ort, und eben dieſe Art, ihr Neſt zu bauen, ſich vollkommen wohl zu ihrem Nutzen und Gebrauche ſchicken 3). Sie können

2) Siehe das 15 Cap. und im 8 Buche das 6 Capitel.

3) Viele von den Schlupfweſpen (Veſpæ ichneumones) ſind wegen ihres Neſtbaues, und wegen ihrer Vorſorge für ihre Jungen gar merkwürdig. Diejenigen, die in die Erde bauen, (welche gemeiniglich güldene und ſchwarze Ringe um ihren Leib haben,) füttern die kleinen Zellen, die ſie ausgehöhlet haben, erſtlich wohl aus, hernach legen ſie ihre Eyer darein, darauf tragen ſie Raupen oder ander Gewürme von den Baumblättern hinein, und machen ſie ſehr nett und feſt zu. Und eine andere derglei-

nen da ihre gute Sicherheit und Ruhe finden, ihre Jungen zur Welt bringen, und groß ziehen. Wir merken nicht allein nirgend eine Unbequemlichkeit bey

gleichen, mehr von der Schlupfweſpen als Fliegen Art, (ſie hatte im Schwanze einen kleinen ſchwarzen Stachel) machte mir im Sommer die Luſt, daß ich ihr zuſehen konnte, wie ſie ihr Neſt in einem kleinen Loche am Fenſter in meiner Studierſtube bauete. Sie hatte ihre Zelle rings herum mit einem wohlriechenden harzichten Gummi bekleidet, welches dieß Thierchen vermuthlich von einigen in der Nähe ſtehenden Tannenbäumen mochte geſammlet haben. Darauf legte es zwey Eyer in das Neſt, ich denke, es ſeyn ihrer nicht mehr geweſen, und ſchleppete ſodann verſchiedene Würmer hinein, worunter etliche größer waren, als ſie ſelber: Sie verwahrete dieſelben ſehr behutſam und feſt, auf eine ganz beſondere Art, und ließ ſie im Neſte liegen, ſonder Zweifel darum, daß ſie theils beym Brüten, theils und inſonderheit aber hernachmals den ausgekommenen Jungen zu ihrer Nahrung dienen ſollten.

Ariſtoteles gedenket ſchon von dieſem Kunſtſtücke der Schlupfweſpen: allein, mich deucht, er hat kaum die Eyer wahrgenommen, welche ſie, nebſt den todten Spinnen, in ihren Neſtern aufheben. „Die Schlupfweſpen, „welche kleiner ſind, als die andern, tödten die Spinnen, „und nehmen ſolche mit in ihre Löcher, und dieſe vermachen ſie feſt mit Kothe, hecken hernach darinnen, und „zeugen wieder Junge von ihrer Art.„ *Hiſtor. Animal. Lib. V. cap. 20.*

Außer dieſem, was von ſolchen Schlupfweſpen bereits geſaget worden, will ich nur noch eine Anmerkung von der vorſichtigen Bildung des Mundes bey allen und jeden von ihrem Geſchlechte beyfügen. Nämlich, es ſind nicht nur die Kinnbacken ſehr ſtark bey ihnen, ſondern auch ſehr artig und nett proportioniret, gekrümmet und angeleget, daß ſie die kleinen Löcher, die ſie in der Erde, im Holze, ja auch ſo gar in Stein graben, deſto beſſer damit nagen und bohren können.

der Weiſe, die jedes Thier hat; wir finden nicht, daß dadurch ihr Geſchlecht irgend einen Abgang und Verluſt leide, oder ihre Jungen verderben; ſondern vielmehr, daß dieſelben, allem Anſehen nach, ſolcher Geſtalt viel beſſer wachſen und fortkommen, beſſer aufgehoben und verwahret ſeyn, und ſich eher ſelbſt helfen und verſorgen können.

Wenn zum Exempel etliche Thiere ſich gar keine Behauſung machen, ſondern draußen in der freyen Luft liegen, und daſelbſt ihre Jungen zur Welt bringen: ſo ſehen wir, daß es bey dieſen auch nicht nöthig ſey, daß ſich ſolches anders verhalte; weil ſie nämlich von dem Menſchen verſorget werden 4), oder doch nicht, wie andere Creaturen, von außen einige Gefahr zu beſorgen haben. Legen andere hingegen ihre Jungen in Löcher 5) und Höhlen, oder ſuchen ſelbſt für ſich Schutz und Sicherheit darinnen: ſo geſchieht es, weil ſie ſolches Schutzes höchſt bedürftig ſind, in-

4) Cicero, nachdem er von der Sorgfalt einiger Thiere geredet hat, die ſie für ihre Jungen tragen, wodurch ſolche genähret und aufgebracht werden, ſetzet hinzu: Accidit etiam ad nonnullorum animantium, & earum rerum, quas terra gignit, conſervationem, & ſalutem, hominum etiam ſolertia & diligentia. Nam multæ & pecudes & ſtirpes ſunt, quæ ſine procuratione hominum ſalvæ eſſe non poſſunt. „Hierzu kömmt „auch, daß unterſchiedliche Thiere, imgleichen Dinge, „welche die Erde hervorbringt, zu erhalten und zu pfle„gen, der Menſch ſeinen Verſtand und Fleiß anwendet. „Denn es giebt viel Vieh und Gewächſe, die ohne War„tung der Menſchen nicht würden im guten Stande „bleiben können.„ Cicero *de Natura Deor. Lib. II. cap.* 52.

5) Prov. XXX. 26. Kaninichen, ein ſchwach Volk; dennoch leget es ſein Haus in den Felſen.

indem ihr Leben in Gefahr iſt, daß ſie entweder von feindſeligen Menſchen verfolget, oder von wilden Raubthieren 6) gefreſſen werden. Bauen unter den Vögeln etliche ihre Neſter offen, etliche zu, etliche von dieſer, andere von einer andern Materie, etliche in oder auf Häuſern, etliche in Bäume, etliche unten auf der Erde 7), etliche in der Höhe auf den Felſen und hohen

6) Siehe die 11 Anmerkung.

7) Es iſt ein merkwürdiger Trieb, wovon uns Olaus Magnus bey den wilden Hähnen in ſeinem Vaterlande, in den Nordländern berichtet, vermöge deſſen dieſe Thiere ſich wider die Kälte und ungeſtüme Winterszeit zu verwahren wiſſen. Cum nives inſtar collium terræ ſuperficiem ubique cooperiunt, ramosque arborum diutius deprimunt & condenſant; certos fructus betulæ arboris - -- in forma longi piperis vorant & deglutiunt indigeſtos: idque tanta aviditate ac quantitate, ut repletum guttur toto corpore maius appareat. Deinde partitis agminibus ſeſe inter medios nivium colles immergunt, præſertim in Ian. Febr. Martio, quando nives aut turbines, typhones vel tempeſtates graviſſimæ e nubibus deſcendunt: Cumque coopertæ ſunt, - - certis hebdomadis cibo in gutture collecto, egeſto, & reſumto vivunt. Venatorum canibus non produntur. - - - Quod ſi præſentiunt nivem imminere majorem, prædicto fructu iterum devorato aliud domicilium captant, in eoque manent uſque ad finem Martii &c. „Wenn der Schnee, „wie Berge hoch, die Erde allenthalben bedecket, und „die Zweige der Bäume dadurch nieder-und zuſammen„gedrucket werden, ſo freſſen ſie eine Frucht der Birken„bäume, die wie langer Pfeffer ausſieht, und ſchlucken „ſie ganz hinter, und das mit großer Begierde, und in „ſolcher Menge, daß der davon gefüllete Kropf größer „wird, als ihr ganzer übriger Leib. Darnach theilen „ſie ſich in Haufen, und vergraben ſich mitten im Schnee, „ſonderlich im Jenner, Hornung, März, da Schnee, „Sturm,

hohen Klippen, wovon Gott ſelbſt den Adler zum Exempel anführet, Job XXXIX 27, 28; legen unter den Inſecten und Gewürmen etliche ihre Eyer oder Jungen in die Erde, etliche ins Holz, etliche in Steine, etliche in dieſe, andere in jene Art von Kräutern und Pflanzen, etliche an warme und trockene, andere an feuchte Oerter, und ins Waſſer; behalten andere hingegen ſelbige gar in ihrem Leibe, wie ſolches an gehörigem Orte ſoll gezeiget werden: ſo iſt ſolches, allem Anſehen nach, bey allen dergleichen Fällen doch die einzige oder beſte Methode, die das Thier nehmen kann, ſeine Jungen auszuhecken, dieſelben zu erziehen, in Sicherheit zu ſetzen, oder einen andern Hauptzweck, der zu ihrer Erhaltung oder zu ihrem Wohlſeyn unumgänglich nöthig iſt, zu erreichen.

Es erhellet ſolches in vielen Fällen klar genug, und iſt derowegen bey allen wahrſcheinlich. Zum Exempel, es iſt klar, daß diejenigen Thiere, die im Waſſer wachſen, in keinem andern Elemente können ausgehecket oder aufgebracht werden, wie ſolches nicht nur an den Fiſchen, ſondern auch an verſchiedenen Inſecten und andern Thieren zu erſehen iſt. Ferner iſt bekannt, daß Inſecten, Mücken, Fliegen, und dergleichen, die ihre Eyer auf dieſen oder jenen Baum, der

„Sturm, Wind und Wetter aus den Wolken am heftigſten ergehen. Und wenn ſie ſo bedecket liegen, ſo leben „ſie etliche Wochen von der Speiſe, die ſie im Kropfe „ſich geſammlet, und daraus wieder von ſich geben, und „freſſen. Die Jägerhunde verrathen ſie nicht. Und „wenn ſie merken, daß häufiger Schnee ſeyn wird, ſo freſſen ſie wieder von der beſagten Frucht, und ſuchen ſich „eine neue Stätte zur Wohnung, und bleiben daſelbſt „bis zum Ende des März.„ Olaus Magnus *Lib. XIX. cap. 33.*

der ihnen anſtändig iſt, auf eine Pflanze, oder in das Fleiſch, und an andere Orte legen, daß ſich deren ihre Jungen davon nähren und füttern. Es iſt auch ganz wahrſcheinlich, daß dieſe Oerter, darinnen ſie, als in einer Gebährmutter, gebildet werden, gar viel zur Zeugung der Jungen und zu ihrem Wachsthume beytragen. Und eben ſo iſt in allen andern dergleichen Fällen bey dem Neſtbauen, es mag an kalten oder warmen, naſſen oder trockenen Orten ſeyn, ſie mögen frey und offen, oder ſonſt ſeyn, wie ſie wollen, dieſes doch, aller Wahrſcheinlichkeit nach, die allerbeſte Methode zu der lebendigen Creatur Wohlſeyn und Erhaltung, zu welcher eine jedwede Gattung der Thiere von Natur geneigt iſt. Sie iſt ihrer Natur am gemäßeſten und am geſundeſten, und trägt zu ihrer Fruchtbarkeit, und zur Erhaltung und Vermehrung des Geſchlechts, das allermeiſte bey.

So wunderbar iſt der natürliche Witz und Trieb bey den unvernünftigen Thieren 8), was die Art und

8) D. Ludw. de Beaufort erzählet uns in ſeiner *Coſmogenia divina* eine ſehr ſeltſame Hiſtorie, welche ich mehr dem Leſer zur Beluſtigung, als daß ich ſie für wahr halte, anführen will. Vir fide dignus narravit mihi, quod cum ſemel, animi gratia, nidum aviculæ ligno obduraſſet, ſeque occultaſſet, cupidus quid in tali occaſione præſtaret; illa cum fruſtra ſæpius tentaſſet roſtro illud auferre, caſus admodum impatiens, abiit, & poſt aliquod temporis ſpatium reverſa eſt, roſtro gerens plantulam, qua obturamento applicata paulo poſt, illud veluti telum erupit tanta vi, ut diſperſa impetu herbula, ac occaſionem ipſi ab avicula eius virtutem diſcendi præripuit. „Ein glaubwürdiger Mann hat mir erzählet, daß er einmal zur „Luſt einem Vogel ſein Neſt mit einem Holze vermachet, „und

bequeme Eintichtung ihrer Wohnungen betrifft: aber auch nicht geringer in Verfertigung derſelbigen. Ihre Geſchicklichkeit in der Baukunſt, die ſich in der Sauberkeit und Nettigkeit ihrer Arbeit ſpüren läßt, und welche bey weitem nicht ſo ſchön von den Menſchen kann nachgemacht werden, verdienet ja ſo ſehr, daß wir ſie bewundern und preiſen, und wohl noch mehr, als die Wiſſenſchaft und Geſchicklichkeit des allergrößten Künſtlers unter den Menſchen.

Man bedenke nur, wie artig und künſtlich 9), ſo, daß es kein Künſtler nachmachen kann, dieſe armen ungelehrten Geſchöpfe einen Haufen häßlicher und ungepolirter Stöcke, oder kleine Stücke Holz und Strohhalmen, Mooß und Koth, zuſammenfügen, und ſich daraus bequeme Neſter bauen; wie curiös wiſſen ſie dieſelben auszufüttern, und wie nette wiſſen ſie ein jedes Härchen, eine jede Feder, oder Flocken von Wolle anzuwenden, zu legen und zu fügen, ſowohl ihren Leib,

„und ſich verſtecket hätte, begierig zu ſehen, was der „Vogel bey ſolcher Gelegenheit machen würde. Da „hätte der Vogel lange vergebens ſich bemühet, mit dem „Schnabel das Holz wegzuſtoßen; darauf wäre er aus „Ungeduld weggeflogen, nach einer Zeit aber wiedergekommen, und hätte in dem Schnabel ein Kraut mit ſich „gebracht, das hätte er an das vorgeſteckte Holz gehalten, da wäre daſſelbe, nicht lange darnach, wie ein „Pfeil mit ſolcher Heftigkeit heraus gefahren, daß dadurch das Kraut weggeſtoben wäre, und ihm die Gelegenheit, ſolche Kraft deſſelben von dem Vogel zu lernen, genommen hätte.„ *Coſmogonia divina Sect. V. Cap. 1.* Hätte er uns die Pflanze namhaft gemacht, ſo könnten wir vielleicht dieſer Hiſtorie eher Glauben beymeſſen.

9) Von dem ſubtilen Witze der Vögel im Neſtbauen kann man des Plinii *Nat. Hiſtor. Lib. X. c. 33.* nachleſen.

Leib, als auch ihre Jungen, weil ſie noch zart ſind, zu verwahren, und warm zu halten? Wie liſtig und künſtlich wiſſen viele davon nicht ihre Neſter von außen zu verbergen, die Augen zu verblenden, und zu betriegen, und ſich wider alle Anfälle des Wetters zu verwahren 10)? Ja, wie ſubtil und künſtlich wiſſen etliche ausländiſche Vögel 11) die

10) Unter vielen andern Beyſpielen, die man von ſolcher Scharfſinnigkeit der Vögel, und anderer Creaturen, anführen könnte, verdienet das Beyſpiel von der langſchwänzichten Meiſe hier bemerket zu werden. Dieſe bauet ihr Neſt ſehr künſtlich von Mooße, Haare und Spinnweben, welche die Spinnen in ihrer Flucht von ſich laſſen (wovon ein mehrers unten im achten Buche in der 5 Anmerkung des 4 Cap,) und damit verbindet ſie die andern Materialien ſehr feſt zuſammen. Nachdem ſie ihr Neſt von ſolchen Dingen ſehr nette gebauet, und von außen bedecket hat: ſo macht ſie noch ein Dach oben darüber von zweigichtem Baummooße (Muſco arboreo ramoſo) oder anderm dergleichen breiten weißlichten Mooße, theils um den Regen abzuhalten, theils um das Auge dererjenigen, die dergleichen Neſter ſuchen, zu betriegen. Inwendig aber füttert ſie es mit einer großen Menge weicher Federn aus, und zwar ſo häufig, daß ich geſtehen muß, ich habe mich gewundert, wie ein ſo enger Raum eine ſolche Menge in ſich faſſen möge, inſonderheit aber, wie ſie ſo enge und artig zuſammen geleget werden können daß ein Vogel mit einem ſo langen Schwanze, mit ſeiner gemeiniglich ſehr zahlreichen Brut, Raum darinnen hat. Hiervon ſchreibt Ray (*in Synopſi Methodi Avium p. 74.*) ova inter omnes aviculas numeroſiſſima ponit. „Unter allen kleinen Vögeln leget die Meiſe die allermeiſten Eyer.„ Man kann ein mehrers von dem Neſte dieſes Vogels leſen in Willughbi *Ornitholog. pag. 243.* aus dem Aldrovandus.

11) Das Neſt des kleinen Vogels Guiratangeima, des Icterus minor, und der Jupujuba, oder wie ſonſt nur die

fäſerichten Theile der Gewächſe zu weben, und zuſammenzuflechten, ſehr artig, rund und hohl, und ſich alſo nicht nur gute und bequeme Neſter daraus zu machen, ſondern auch dieſelben ſehr künſtlich an die zarten Zweige der Bäume aufzuhängen, und dadurch den Klauen räuberiſcher Thiere zu entziehen?

Und ſo verhält ſichs auch mit den Inſecten, welche überaus kleine, ſchwache und zarte Geſchöpfe gleichwohl im Neſtbauen ſehr wunderbare Künſtler ſind. Wie fleißig ſammlet die kleine Biene ihre Zellen und Wachskuchen von allerhand Bäumen 12) und Blumen, die Weſpe aber von ſtarkem Bau- und Zimmerholze 13)? Mit was für ungemeiner mathema-

die americaniſchen Hängeneſter mögen benamet werden, ſind von dieſer Art. Man ſehe davon WILLUGHBY's *Ornitholog. Lib. II. c. 5. Sect. 12. 13.* Wie auch D. GREWS *Muſeum Reg. Soc. Part. I. Sect. 4. cap. 4.* Ich habe dergleichen Neſter zu verſchiedenen Malen geſehen, beſonders vollkommen aber in der Raritätenkammer der königlichen Societät, und in dem vortrefflichen und reichen Muſeo meines mehrgedachten ſehr werthen Freundes, D. Sloane. Ich habe mich recht über den ſchönen Bau derſelben, imgleichen über die Spitzfindigkeit des Vogels verwundern müſſen, daß er ſie an die Zweige der Bäume gehänget, um dadurch die Eyer und die Jungen vor den Affen in Sicherheit zu ſetzen.

12) Ich gedenke der Bäume, weil ich wahrgenommen, daß die Bienen das Harz vom Brennholze geſammlet haben, wobey ich zu gleicher Zeit mit Luſt zugeſehen, wie ſie ihre Hüften damit beladen; welches ſie gewiß ſehr künſtlich und geſchickt zu thun wiſſen.

13) Man ſieht, wie die Weſpen bey ihrer erſten Ankunft ſich an Pfoſten, Brettern, und anderm trockenen und geſunden, niemals aber an verfaultem Holze gern aufhalten. Man höret ſie daran nagen und ſchaben, und was ſie auf ſolche Art abnagen, das legen ſie zwiſchen ihrem Kinn

thematiſcher Subtilität und Kunſt befeſtigen nicht diſe kleinen Thierchen ihre tiefen ſechseckichten Zellen, welches die einzige rechte Figur iſt, die der allerbeſte Mathematiker zu ſolcher Zuſammenfügung von Häuſern nur hätte wählen können 14)? Wie accurat durch-

Kinn und Vorderfüßen dichte zuſammen, bis ſie eine völlige Ladung haben, tragen es ſodann im Maule fort, und machen ihre Zellen davon.

14) Die runden Zellen würden zwar am geräumigſten, allein, von keiner bequemen Form geweſen ſeyn, weil der leere Platz zwiſchen den Zirkeln viel Raum weggenommen hätte; darum war es nöthig, eine Figur von geraden Linien zu nehmen. Unter dieſen aber konnten mehr nicht, als nur drey, hier dienlich ſeyn: worüber Pappus Alexandrinus folgender Geſtalt urtheilet: Cum igitur tres figuræ ſunt, quæ per ſe ipſas locum circa idem punctum conſiſtentem replere poſſunt, Triangulum ſcilicet, Quadratum & Hexagonum: Apes illam, quæ ex pluribus angulis conſtat, ſapienter delegerunt, utpote ſuſpicantes, eam plus mellis capere quam utramvis reliquarum. At apes quidem illud tantum, quod ipſis utile eſt, cognoſcunt, videlicet Hexagonum Quadrato & Triangulo eſſe majus, & plus mellis capere poſſe, nimirum, æquali materia in conſtructionem uniuscujusque conſumta. Nos vero qui plus ſapientiæ quam apes habere profitemur, aliquid etiam magis inſigne inveſtigabimus. „Da alſo drey Figu„ren ſind, welche ſelbſt für ſich den Raum, der einen Mit„telpunct umgiebt, füllen können, nämlich eine drey„vier-und ſechseckichte: ſo haben die Bienen weislich die„jenige erwählet, welche die meiſten Ecken hat, als wenn „ſie gemerket, daß ſolche mehr Honig, als eine von den „beyden andern, faſſen könnte. Die Bienen mögen ſol„cher Geſtalt das nur, was ihnen vortheilhaftig iſt, er„kennen, nämlich, daß ein Sechseck größer, als ein „Dreyeck, oder ein Viereck iſt, und wenn gleichviel Ma„terie zu dem einen, wie zum andern, genommen wird, „es mehr Honig in ſich zu faſſen vermögend iſt. Wir „aber,

durchbohren und durchgraben andere Inſecten die Erde 15), das Holz, ja, gar die Steine 16)? Und es verdienet eine beſondere Betrachtung, wie vollkommen bey ihnen das Maul 17) und die Füße 18) zu dieſem Dienſte gemacht ſind, wie wir bereits oben ange-

„aber, die wir uns einbilden, daß wir mehr Weisheit „haben, als die Bienen, wollen noch etwas größers un„terſuchen.„ *Collect. Mathemat. Lib. V.*

15) Siehe oben die 3 Anmerkung.

16) Siehe im *XI* Cap. die 22 Anmerkung.

17) Im *XI* Cap. die 23 Anmerkung.

18) Unter vielen Exempeln ſind die Beine und Füße der Gryllotalpæ (Mole-Cricket) ſehr merkwürdig. Die Vorderbeine derſelben ſind ſehr hart, dick und ſtark, und von den Füßen ein jeder mit vier platten ſtarken Klauen verſehen, nebſt einer kleinen Haut, woran zwo ziemlich große Klauen, und noch einer Haut, woran zwo kleine Klauen befindlich ſind. Dieſe letzte Haut, iſt durch ein Gelenke unten am Fuße befeſtiget, daß ſie ſich ausdehnen kann, wenn der Fuß breiter werden ſoll, und auch wieder in den Fuß zurück gezogen werden kann. Die Füße ſind alſo geſetzet, daß das Thier ein wenig ſeitwärts ſowohl, als unter ſich, damit kratzen kann, nach Art der Maulwurfsfüße, welchen ſie auch der Geſtalt nach ſehr ähnlich ſind.

Etwas dergleichen bemerket auch Swammerdam von dem Ephemero, oder Hafte, der nur einen Tag, oder wenig Stunden deſſelben lebet: „Der allweiſe Schöpfer, „ſpricht er, hat ihn zu dem Ende, nämlich ſeine Zellen „zu graben, mit bequemen und geſchickten Gliedmaßen „verſehen. Denn, über dieſes, daß ſeine beyden Vor„derbeine der gemeinen Maulwürfe, oder auch der Gryl„lotalpæ ihren, ziemlich ähnlich ſind, ſo hat er ſie auch „mit zweenen Backen voller Zähne verſehen, die faſt wie „die Krebsſcheeren ausſehen, welche darzu dienen, daß „ſie deſto leichter in die Erde bohren können.„ Swammerdams *Ephemeri Vita*, welches D. Tyſon aus dem Holländiſchen Engliſch herausgegeben hat. 3 Cap.

angemerket haben, und unten noch weiter erinnern werden.

Ferner, wie nette und ſorgfältig füttern dieſe geſchickte Thierchen meiſtentheils ihre Häuſer inwendig aus, verwahren und umzäunen dieſelben 19) von außen? Wie künſtlich wiſſen etliche die Blätter von Bäumen und Kräutern 20) zuſammen zu legen, andere in Stroh und kleinen Stückchen Holz ſich ihre Behauſung zu machen: andere aber leichte und ſchwimmende Sachen zuſammen zu leimen 21), und ſich

19) Siehe die vorangeführte dritte Anmerkung.

20) Es ſind meiſtentheils Inſecten von der Art der Nachtſchmetterlinge (Phalænæ), die ſich in den länglicht wie Duten zuſammen gerollten Blättern aufhalten, die wir im Frühlinge und im Sommer an den Gewächſen antreffen. Und iſt die Kunſt zu bewundern, daß ein ſo kleines und ſchwaches Geſchöpf, als dieſe nur ausgeheckten Würmerchen, vermögend ſind, das ſteife Blatt zuſammen zu rollen, und ſolches hernach mit dem Faden oder Gewebe, das ſie aus ihrem eigenen Leibe ſpinnen, in eine ſo nette runde Form und Geſtalt zuſammen zu fügen; denn ohne Zweifel thun ſie dieſes, und nicht die Alten, weil dieſelben kein Gewebe von ſich geben, auch keine Kunſt zu weben beſitzen. Mit dem Faden von ſolchem Gewebe füttern ſie gemeiniglich das zuſammen gerollte Blatt aus, und ſtopfen mit demſelben die beyden Enden zu, theils daß ſie nicht ſelber herausfallen, theils aber, daß keine Ohrwürmer, noch ander ihnen ſchädliches Ungeziefer hinein kommen könne.

21) Alſo verſorgen ſich die verſchiedene Arten der Phryganea, oder Strohwürmer, mit Häuſern, in ihrem zarten Alter, da ſie noch Wurmpüppchen ſind. Die eine Gattung im Strohe, daher ſie auch Strohwürmer heißen; andere in zwey oder mehr Reiſern, oder Stöckchen, welche gerade nebeneinander liegen: und dieſe kriechen unten auf dem Boden in kleinen Bächen. Andere hin-

ſich durch dieſes Kunſtſtück im Waſſer treibende Häuſer zu machen, worinnen ſie nach ihrem Futter und nach andern Sachen, die ſie zu dem Unterhalte ihres Lebens bedürfen, nach Gefallen ſchiffen können?

Wir wollen zum Beſchluſſe nur noch das Exempel von

hingegen in kleinen zuſammen geleimten Bündchen von Schilfe, Meerlinſen oder kleinen Stöckchen ꝛc. worinnen ſie oben auf dem Waſſer ſchwimmen, und ſich, durch Hülfe ihrer Füße, ſelbſt herumrudern können. Dieſe beyden Sorten nennen die Engländer Cob-bait. Es giebt noch mehr dergleichen Sorten, wovon der Leſer beym Rajus in ſeinem *Methodo Inſector. p. 12.* ein kurzes Verzeichniß aus dem Willughby finden kann; nebſt einer guten, wiewohl ſehr kurzen Beſchreibung von der Schmetterlingsfliege (Muſca papilionacea), die ihren Urſprung von dem Strohwurme (Cob-bait) hat.

Es iſt ein merkwürdiges Vermögen zu bauen bey dieſen Thieren, kraft deſſen ſie dergleichen Materie zu ſammlen und hernach zuſammen zu leimen wiſſen, alſo, daß etliche ſchwerer, als das Waſſer, werden, daß das Thier unten auf dem Grunde bleiben kann, wo ſich ſeine Speiſe und ſein Futter befindet: zu dem Ende nehmen ſie auch noch Steine mit zu dem kleinen Stöckchen oder Schilfe, ꝛc. etliche aber bleiben leichter, als das Waſſer, damit ſie ſchwimmen, und daſelbſt ihr Futter ſuchen können. Dieſe kleinen Gehäuſe ſehen von außen ziemlich grob und ungeſchickt aus, daß es ſcheint, es ſey eben ſo viel Kunſt daran nicht zu finden: allein, ſie ſind ſehr wohl gemacht, länglicht, hohl, und inwendig mit einem harten zähen Teige verſehen, in welchem der Wurm mit dem Hintertheile des Leibes ſo feſt ſtecket, daß er ſeine Zelle an allen Orten mit ſich herumführen kann, und nicht beſorgen darf, daß ſie zurück bleiben, oder daß er ſie verlieren möchte. Er kann auch mit ſeinem Leibe herauskommen, und alles erreichen, was er brauchet, vermag aber auch den Leib wieder in das Gehäuſe zurück zu ziehen, wenn er ſich wider etwas, das ihm ſchaden möchte, verwahren will.

von der Spinne aus der Schrift nehmen, Sprüchw. XXX. 28, die eines von den vier kleinen Dingen iſt, welche, wie Agur ſpricht, Vers 24, ungemein weiſe oder witzig ſind: Die Spinne 22) hält ſich an mit

22) Weil ich der Spinnen gedacht, ſo will ich bey dieſer Gelegenheit (wiewohl es eigentlich hieher nicht gehöret) ein Exempel vom Gifte geben, den einige Spinnen bey ſich führen. Scaliger *Exercit. 186.* erzählet, „daß es „in Gaſcogne (ſeinem Vaterlande) Spinnen von einer „ſo giftigen Art gebe, daß, wenn ein Menſch auf ſie „tritt, und ſie zerquetſchen will, ihr Gift ſo gar durch „die Schuhſohlen durchdringe.„ Boyle *de ſubtilitate effluvior. c. 4.*

Leewenhoeck that einen Froſch und eine Spinne zuſammen in ein Glas, und nachdem er den Froſch von der Spinne verſchiedene Male ſtechen laſſen, ſtarb der Froſch innerhalb einer Stunde. *Philoſoph. Tranſact. Num. 272.*

In eben dieſer Numer iſt auch eine curiöſe Nachricht von der Art, wie die Spinnen ihre Eyer legen und verwahren. Nämlich, ſie geben dieſelben nicht aus dem äußerſten Theile ihres Leibes von ſich, ſondern unter dem Obertheile ihres Bauches, nahe bey den Hinterbeinen, ꝛc. Es iſt auch eine Nachricht daſelbſt von denjenigen Theilen des Leibes befindlich, woraus ſie ihr Spinngewebe auslaſſen, und noch viele andere merkwürdige Sachen mehr, nebſt den nöthigen Kupferſtichen, wodurch alles gar deutlich vorgeſtellet und erläutert wird.

Allein in, den *Philoſoph. Tranſact. Num. 22.* meynet D. Nathanael Fairfax aus dem Redi und aus dem, was er durch ſeine eigene Anmerkung wahrgenommen, daß nicht alle Spinnen giftig ſind, indem verſchiedene Leute ſowohl, als Vögel, dieſelben ohne Schaden verſchlucken können, welches ich ſelbſt von einem gewiſſen gelehrten Manne weis, dem anfangs gerathen worden, er ſollte ſie als eine Arzeney einnehmen: hernach machete er eine Gewohnheit daraus, und verſchluckete immer Spinnen, ſagete auch, daß ſie ganz ſüß und wohl ſchme-

mit ihren Händen, und wohnet in der Könige Palläſten. Ich will unſerer engliſchen Ueberſetzung den rechten Verſtand dieſer Worte nicht ſtreitig machen: wenn wir aber ſetzen, daß die Spinne das Thier ſey, welches an demſelben Orte gemeynet wird, ſo

ſchmeckteten. Sie ſind aber nicht nur unſchädlich, ſondern auch in verſchiedenen hartnäckigen Krankheiten ſehr geſund und gut, wo anders die kurzweilige Hiſtorie aus dem Muffet ihre Richtigkeit hat, welche von einer vornehmen und reichen Frau zu London erzählet, die von einem gewiſſen lüderlichen Kerl an einer recht verzweifelten Lungenſucht (tympanite) curiret worden.

Er hatte von ihrem Zuſtande gehöret, und daß alle Aerzte an ihrem Aufkommen verzweifelten; gieng alſo zu ihr, gab ſich für einen Arzt aus, und verſicherte ſie ganz getroſt, daß er ihr zur Geſundheit verhelfen wollte. Sie hörete und glaubete ſolches gern, wurde mit ihm um ein gewiſſes Geld eins, davon ſie die eine Hälfte voraus, und die andere Hälfte nach verrichteter Cur bezahlen ſollte. Er gab ihr eine Spinne einzunehmen, und verſicherte, daß ſie innerhalb dreyen Tagen würde curiret ſeyn. Allein, weil er gewiß glaubete, daß er die Frau vergeben hätte, und beſorgete, er würde zur Rechenſchaft dießfalls gezogen werden: ſo machete er ſich alſobald aus dem Staube. Was geſchieht? an ſtatt, daß die Frau vom Gifte ſterben ſollte, wird ſie bald darauf geſund. Der Quackſalber findet ſich nach etlichen Wochen wieder heimlich ein, da er meynet, das Gerücht würde ſich geleget haben. Da er ſich nun nach dem Zuſtande ſeiner Patientinn erkundigte, ſo vernahm er, daß ſie wieder vollkommen geſund ſey. Er geht darauf hin, ſie zu beſuchen, entſchuldigte ſeine Abweſenheit, und bekam ſeine Bezahlung mit großem Danke und Ruhme. MUFFETI *theatr. inſector. Lib. II. cap. 15.*

Weil ich ſoviel von Spinnen erwähnet habe, ſo könnte ich hier auch noch etwas von ihrem Fluge gedenken. Allein, der Leſer beliebe davon unten im VIII Buche im 4 Capitel die 5 Anmerkung nachzuſchlagen.

ſo iſt es klar, daß die Kunſt, welche dieſe Creaturen, in Verfertigung ihres mannichfaltigen Gewebes, bezeigen, und die Rüſtung, welche ſie zu dem Ende bey ſich an ihrem Leibe führen, eine herrliche Ordnung und ein Trieb der Natur ſey, die uns ihren glorwürdigen Urheber auch hierinnen zu erkennen giebt.

Aus dieſer kurzen und nur beyläufigen Betrachtung der architectoniſchen Wiſſenſchaft der lebendigen Creaturen, inſonderheit der unvernünftigen Thiere, können wir nun leichtlich wahrnehmen, daß ein gewiſſes allerhöchſtes und allweiſes Weſen mit ihrem Urſprunge, oder ihrer Schöpfung, müſſe zu thun gehabt haben. Denn wie wäre es möglich, daß eine unvernünftige Creatur mit groben und ſchlechten, ja auch mit andern Materialien, ſie ſeyn wie ſie wollen, jemals ein ſo künſtliches Werk verfertigen könnte, welches keine vernünftige Creatur nachmachen kann? Wie könnte bey vielen, inſonderheit bey der zuletzt benannten Spinne, ihr Leib mit allen nöthigen Materialien, was ſie zum Bauen brauchet, ſchon verſehen ſeyn? Und wenn auch dieſes wäre, wie könnten ſie wohl wiſſen, daß ſie ſolches in ihrem Leibe trügen, und wie ſie es gebrauchen ſollten?

Daher müſſen wir entweder nothwendig zugeben, daß die unvernünftigen Thiere eine Vernunft und Urtheilungskraft, und zwar nicht nur einige Fünkchen davon, ſondern auch verſchiedene von ihren höhern Wirkungen und Kräften, als Weisheit, Klugheit, Nachdenken, Vorſicht und Kunſt beſitzen: oder wir müſſen bekennen, daß ſie ſich nur, als Leidende, verhalten, und alles, was ſie thun, bloß aus einem natürlichen Triebe thun, oder nach der Ordnung eines höhern Weſens, die ihrer Natur eingepräget,

präget, oder ſonſt auf eine andere Art und Weiſe, ſie heiße wie ſie wolle, angeboren iſt. Nun wird niemand ſo thöricht ſeyn, und behaupten wollen, daß ſie Vernunft haben, und den Menſchen an Kunſt und Weisheit übertreffen. Daher müſſen wir wohl ſchließen, daß diejenigen guten und vortrefflichen Abſichten, denen ſie folgen, und die wundernswürdige Kunſt, die ſie beweiſen, nicht ihr eigen, ſondern dem unendlich-weiſen und vortrefflichen Weſen zuzuſchreiben ſey, von dem wir, ſowohl in Anſehung der vernünftigen, als in Betrachtung der unvernünftigen Creaturen, ſagen müſſen, was dort Sprüchw. II, 6, geſchrieben ſteht: **Der HErr giebt Weisheit, und aus ſeinem Munde kömmt Wiſſenſchaft und Erkenntniß.**

Das vierzehente Capitel.

Sorgfalt der Thiere für ſich und für ihr Leben.

Nachdem wir alſo die Nahrung, die Kleidung und Behauſung der Thiere betrachtet haben: ſo müſſen wir in dieſem Capitel noch einen Blick auf eine andere herrliche Ordnung thun, die der weiſe Schöpfer der animaliſchen Welt zum Beſten gemachet hat; und dieſes iſt die Art und Weiſe, welche alle lebendige Creaturen von Natur zu ihrer Sicherheit und Erhaltung in Acht nehmen. Es iſt hier, wie im vorigen, abermal zu merken, daß der Menſch, welcher mit Vernunft begabet iſt, ohne Waffen geboren wird, und vieler Kräfte entbehren muß, womit die unvernünftigen Geſchöpfe weit reichlicher, als er,

er, ausgerüſtet und verſehen ſind; weil er ſich nämlich ſelber hernach Waffen, zur Beſchützung ſeines Leibes, verfertigen, und allerhand Erfindungen und Anſchläge zu ſeinem Schutze und Schirme ausdenken kann. Er kann auf vielerley Art und Weiſe ſeinen Feinden widerſtehen, und ſich vor andern ihm gefährlichen Thieren und Creaturen beſchützen und bewahren.

Andere Thiere hingegen, die ſolche hohe Kraft der Vernunft nicht haben, ſind dennoch, bald au dieſe, bald auf jene Art mit hinlänglichem Schutze 1) und Schirme verſehen, welcher an dem Orte, wo ſie ſich aufhalten, der Gefahr, worein ſie daſelbſt 2)

1) Callent in hoc cuncta animalia, ſciuntque non ſua modo, verum & hoſtium adverſa: norunt ſua tela, norunt occaſiones, partesque diſſidentium imbelles. In ventre mollis eſt tenuisque cutis Crocodilo: ideoque ſe, ut territi, mergunt Delphini, ſubeuntesque alvum illam ſecant ſpina. „Alle Thiere ſind in ſolchen „Stücken witzig, und wiſſen nicht allein, was ihnen „ſelbſt gut, ſondern auch was ihren Feinden ſchädlich „iſt. Sie kennen ihre Waffen, und die Gelegenheiten, „derſelben ſich zu bedienen, auch wo ihre Widerſacher „am ſchwächſten ſind. Der Krokodill iſt an ſeinem Bau„che von einer zarten und weichen Haut: derohalben „tauchen ſich die Delphine vor ihm unter, als wenn ſie „ſich fürchteten, und fahren ihm unter den Leib, und „reiſſen ihm mit ihren Stacheln den Bauch auf.„ Plin. *Hiſtor. Nat. Lib. VIII. cap. 25.*

2) „Alle Thiere haben Leiber, die der Neigung und den „Kräften ihrer Seelen gemäß ſind. Ein Pferd hat ei„nen ſtarken Huf, und iſt am Halſe mit einer Mähne ge„zieret: denn es iſt ein hurtiges, ſtolzes und edles Thier. „Ein Löwe, der grauſam und trotzig iſt, hat ſtarke Zähne „und Klauen. Gleicher Geſtalt ein Ochſe und ein wildes „Schwein,

gerathen können, und, mit einem Worte, nach allen wichtigen Fällen und Gelegenheiten, wobey ſie Sicherheit brauchen, ganz wohl proportioniret und gemäß iſt.

Solcher Geſtalt ſind etliche wider die allgemeine Gefahr durch ihre natürliche Kleidung und Rüſtung, mit Schuppen, Schalen, oder einer andern feſten und faſt unüberwindlichen Decke ihres Leibes 3) ſchon ſattſam verwahret: die andern aber, denen es

„Schwein; denn jener iſt mit Hörnern, dieſes mit her„vorragenden Hauern, als mit angeborenen Waffen, „verſehen. Ein Hirſch und ein Haſe aber, als furcht„ſame Thiere, können geſchwind laufen: von Wehr und „Waffen aber ſind ſie ganz bloß. Denn ſo ſchickete es „ſich am beſten, daß furchtſame Thiere ſich mit geſchwin„der Flucht, tapfere mit ihren Waffen, helfen könnten. „Dem Menſchen aber, als einem weiſen Thiere, hat „die Natur Hände gegeben, ein nothwendiges Werkzeug „zu allen Künſten, und das er, im Frieden und Streite „ſich zu wehren, brauchen kann. Alſo bedürfte er nicht, „daß ihm Hörner angewachſen wären; denn er kann, „wenn er will, beſſere Waffen, als Hörner, mit den Hän„den ſich nehmen; wie denn ein Schwert und ein Spieß „größer und durchdringender ſind, als ein Horn. = = „Auch kann ein Hörn oder eine Klaue und ein Huf nichts „helfen, als nur ganz in der Nähe: die Menſchen aber „können mit ihren Waffen eben ſo viel in der Ferne, als „in der Nähe, ausrichten, mit Pfeilen und Bogen beſſer, „als mit Hörnern, = = deswegen iſt der Menſch nicht bloß, „noch unbewaffnet gelaſſen, = = ſondern, wenn er will, „kann er einen eiſernen Harniſch anlegen, durch den er „noch weniger kann verwundet werden, als wenn er noch „ſo ein dickes und ſtarkes Fell hätte, = = und es ſteht ihm „nicht allein ein Panzer zu Dienſten, ſondern auch ein „Haus, eine Mauer, ein Thurm ꝛc.„ GALENUS *de uſu partium, Lib. I. cap. 2.*

3) Die mit Schalen verſehenen Thiere verdienen billig bey dieſer

es an dergleichen Schutze fehlet, ſind mit Hörnern 4), andere mit ſtarken Federn und Spitzen 5), einige

dieſer Betrachtung ihren Platz, wegen der großen mannichfaltigen Menge von unterſchiedlichen Arten derſelben, und in Anſehung des curiöſen und ſeltſamen Baues von etlichen, und der andern ihrer ſchönen Farben und ihres Schmuckes. Allein, wenn wir von allen und jeden derſelben umſtändlich reden ſollten, ſo würden wir kein Ende finden. Derohalben will ich die andern mit Stillſchweigen übergehen, und nur bloß der Schale von einer Schildkröte gedenken, weil auch ſo gar aus der Simplicität des Gerippes von dieſem Thiere eine ſehr große Geſchicklichkeit hervorleuchtet. Denn außerdem, daß die Schale für den ganzen Leib ein guter Schirm iſt, und dem Kopfe, Schwanze und den Beinen zu einer ſichern Zuflucht dienet, als die es bey vorfallender Gefahr in ſeine Schale zurück zieht: außer dieſem, ſage ich, vertritt die Schale auch noch die Stelle aller Beine und Knochen an dem ganzen Leibe, nur die an dem äußerſten Theile des Leibes, am Kopfe und Halſe, an den vier Beinen und an dem Schwanze ausgenommen; alſo daß es gleich bey dem erſten Anblicke wunderbar iſt, ein vollkommenes Gerippe zu ſehen, welches aus einer ſo kleinen Anzahl Beine oder Knochen beſteht, die gleichwohl zu allem, was dieſe Creatur brauchet, ganz völlig zureichen.

4) Dente timentur Apri, defendunt cornua Tauros:
Imbelles Damæ quid niſi præda ſumus?
„Den Ochſen ſchützt ſein Horn, der Zahn das wilde Schwein,
„Uns ſchwache Gemſen nichts; wir müſſen Beute ſeyn.
MARTIALIS *Lib. XXIII. Epigr. 94.*

5) Der Igel, weil er ein elendes, langſames und geduldiges Thier iſt, ſo iſt er dem gemäß mit Stacheln verwahret, und mit der Kraft, ſich darein einzuwickeln. Clavis terebrari ſibi pedes, & diſcindi viſcera patientiſſime ferebat, omnes cultri ictus ſine gemitu plusquam Spartana nobilitate concoquens. „Er ließ ſich „mit Nägeln die Füße durchbohren, und in den Leib „ſchnei-

mit Klauen, andere mit Stacheln 6) bewaffnet: einige

„ſchneiden; dieſes litt er mit groſſer Geduld. Alle Schnit„te mit dem Meſſer hielt er, ohne Schmerzen zu bezei„gen, ſtandhaftiger aus, als wenn er ein Spartaner wä„re.„ Borichius *apud Blaſium, de Echino.* Panniculum carnoſum amplexabatur muſculus pene circularis, admirandæ fabricæ, lacinias ſuas ad pedes, caudam, caput varie exporrigens, cuius miniſterio Echinus ſe ad arbitrium in orbem contrahit. „Seine flei„ſchichte Haut war von einem faſt zirkelförmigen Mus„kel von wunderbarer Bildung umgeben, welcher ſeine „Zipfel nach den Füßen, dem Schwanze und Kopfe auf „allen Seiten hinaus ſteckete, durch deſſen Hülfe der „Igel ſich nach Gefallen rund zuſammenziehen kann.„ *Acta Danica, apud Blaſium.*

Ille licet digitos teſtudine pugnat acuta,
Cortice depoſito mollis Echinus erit.
„Der Igel, der die Hand mit ſpitzen Stacheln ritzt,
„Wird weich, ſo bald er nicht mehr in der Schale ſitzt.
Martialis *Lib. 13. cap. 86.*

6) Der Stachel einer Weſpe oder Biene ꝛc. iſt ein ſo künſtliches Stück, daß es wohl werth iſt, davon insonderheit etwas zu gedenken, in ſo ferne als meines Wiſſens andere noch nicht davon gehandelt haben. Es haben einige bereits angemerket, daß der Stachel eine hohle Röhre iſt, und daß im Leibe der Weſpe, gleich am Ende des Stachels, ein Beutel ſich befindet, der mit einem ſcharfen durchdringenden Safte (ihrem Gifte) angefüllet iſt, welcher Gift im Stechen durch die Röhre ins Fleiſch ausgelaſſen wird. Allein, es liegen außer dieſem Stachel in beſageter Röhre noch zwey kleine, ſcharfe und gefiederte Speere, gleichſam als in einer Scheide, verwahret. Ich habe an einem Weſpenſtachel an der Seite eines jedweden Speeres, welche faſt den Haken an einer Fiſchangel gleich ſehen, acht ſolche Federchen gezählet. Dieſe Speere liegen in dem Stachel und in deſſen Futterale, ſo, daß eine Spitze etwas über die andere hervorraget, wie in der 21 Figur zu ſehen iſt, damit, wie

einige können ihre Farbe 7) verändern; etliche kön-

wie ich dafür halte, die längſte gleich fertig ſey, am erſten ins Fleiſch hinein geſchoſſen zu werden; und wenn ſie erſt einmal, vermöge der vorderſten Feder, oder des erſten Wiederhakens, darinnen feſt iſt, ſo fährt alsdann die andere auch hinein, und dringen ſie alſo beyde eine um die andere immer tiefer und tiefer, indem die Häkchen ſich je mehr und mehr im Fleiſche befeſtigen. Endlich ſo folget der Stachel oder die Scheide auch nach, um den Gift in die Wunde zu werfen. Damit nun derſelbe deſto beſſer durchdringen möge, ſo liegt er in einer Spitze beyſammen, unter welcher ein kleiner Schlitz befindlich iſt, wodurch die beyden Speere herauskommen.

Vermöge dieſer artigen Bildung an dem Stachel, kann derſelbe noch ſtechen und wehe thun, wenn er auch nicht mehr am Leibe der Weſpe, ſondern von demſelben ganz abgeſondert iſt: und es ſind eben dieſe Häkchen, weil ſie tief ins Fleiſch gehen, Urſache, daß die Bienen ihren Stachel zurück laſſen, wenn man ſie ſtöhret, ehe ſie noch die Speere wieder in die Scheide zurück ziehen können. In der 21 Figur werden die zwey Speere vorgeſtellet, wie ſie in dem Stachel liegen: die 22 aber zeiget ſolche, wie ſie ſeyn, wenn ſie herausgedrucket ſind. In dieſer, der letzten Figur bedeutet A c b den Stachel, und c d und b e die beyden gefiederten oder mit Wiederhaken verſehenen Speere, wie ſie ſind heraus gedrucket worden.

7) Der Chamälon iſt dießfalls bekannt genug. Außer dieſem gedenket Plinius noch eines Thieres, welches ſo groß, wie ein Ochſe ſeyn, und Tarandus heißen ſoll: es nimmt ſo oft, als es will, die Form eines Eſels an, „wie auch die Farbe aller Stauden, Bäume, Bluhmen „und derer Oerter, darinnen es aus Furcht ſich verbirgt; „daher es auch nicht leicht gefangen werden kann.„ Et colorem omnium fruticum, arborum, florum locorumque reddit, in quibus latet metuens, ideoque raro capitur. Plinius *Lib. VIII. Hiſt. Natural. cap.34.* Man hätte vielleicht Urſache, an der Wahrheit dieſer Nachricht zu zweifeln. Dafern aber doch etwas davon wahr

nen ſich durch ihre Flucht, mit Hülfe ihrer Flügel, andere durch die Geſchwindigkeit ihrer Füße, retten: etliche beſchützen ſich dadurch, daß ſie ſich im Waſſer untertauchen: andere entfliehen, indem ſie das Waſſer 8) trübe machen: und etliche können ihren Leib

wahr seyn ſollte, ſo iſt es vermuthlich, daß beſagetes Thier ſolche Geſellſchaft und ſolche Oerter ſuchet, die mit ſeiner Farbe überein kommen: wie ich ſolches auch bey verſchiedenen Raupen und andern Inſecten wahrgenommen, die, meines Erachtens, ihre Farben nicht verändern können, und dennoch, wie ich beſtändig bemerket habe, ſich an ſolche Sachen angehängt, die mit ihnen gleicher Farbe ſind; wodurch ſie alſo die Augen betriegen. Solcher Geſtalt habe ich mehr, als einmal, die Raupe, welche vom Hollunder lebet, ſo liſtig an den kleinen Hollunderzweigen, die juſt von ihrer Farbe ſind, hängen und kleben ſehen, daß man ſie leicht für ein kleines Reißchen hätte halten ſollen, wenn auch einer gleich recht genau darauf geſehen hätte.

So verhält ſichs auch mit einer andern großen grünen Raupe, welche ſich vom Wegdorne, oder Kreuzdorne, Spina Chriſti, nähret, wie auch mit verſchiedenen andern. Man könnte hier noch die ungemeine Spitzfindigkeit der Schlupffliegen beyfügen, von welchen der Kermes kömmt; (denn von dieſer Art iſt aller Kermes, den ich je geſehen.) Wie künſtlich wiſſen ſie ihre Eyer in eine dergleichen gummichte Haut oder Schale nicht nur einzuſchließen, ſondern auch die Farbe des Holzes, woran ſie kleben, durch verſchiedene bunte Striche und Farben ſo zuzurichten, daß man ſie kaum von dem Holze ſelber unterſcheiden kann.

8) Contra metum & vim ſuis ſe armis quæque defendit. Cornibus Tauri, Apri dentibus, morſu Leones, aliæ fuga ſe, aliæ occultatione tutantur: atramenti effuſione ſepiæ, torpore Torpedines: multa etiam inſectantes odoris intolerabili fœditate depellunt. „Ein „jedes Thier wehret ſich mit ſeinen Waffen wider Furcht und

Leib ſo gar im Feuer und Flammen unbeſchädigt erhalten, indem ſie einen gewiſſen Saft von ſich geben 9): etliche können, vermittelſt ihres ſcharfen Geruches, Geſichtes oder Gehöres, die Gefahr von ferne wahrnehmen 10); andere derſelben durch ihre natürliche Liſt vorbeugen und entgehen 11). Manche kön-

„und Gewalt. Die Ochſen mit ihren Hörnern, die wil„den Schweine mit den Zähnen, die Löwen mit ihrem „Biſſe, andere helfen ſich durch die Flucht, oder daß ſie „ſich verbergen; die Blackfiſche, daß ſie es um ſich „ſchwarz machen, der Krampffiſch, daß denen, die ſich „ihm nahern, die Hände ſtarren: viele treiben auch die„jenigen, die ihnen zu nahe kommen, mit grauſamem Ge„ſtanke von ſich.„ CICERO *de Natura Deor. Lib. 2. cap. 50.*

9) Ein römiſcher Ritter, Corvini genannt, warf zu Rom einen Salamander ins Feuer, welcher alſobald aufſchwoll, und darauf einen Haufen dicker ſchleimichter Materie ausſpie, wodurch die Kohlen ausgelöſchet wurden. Der Salamander begab ſich darauf zurück, und wenn ſie wieder angeglimmet waren, löſchete er ſie ſofort auf eben dieſe Art, wieder aus. Solcher Geſtalt erhielt er ſich vor der Gewalt des Feuers ganzer zwo Stunden lang, und lebete nachher noch neun Monate, Man ſehe *Philoſophical-Tranſact. Num. 21.* in Lowthorps kurzem Auszuge *Vol. 2. p. 816.*

10) Plinius giebt von einem jeden ein Exempel *Lib. X. c. 96.* Aquilæ clarius cernunt *(quam Homines):* Vultures ſagacius odorantur: liquidius audiunt Talpæ obrutæ terra, tam denſo atque ſurdo Naturæ elemento. „Die Adler ſehen ſchärfer, als die Menſchen: die Geyer „haben einen genauern Geruch; die Maulwürfe hö„ren beſſer, die doch mit Erde, einem ſo dichten und tau„ben Elemente der Natur bedecket ſind.

11) Die Abſprünge des Haſens, ehe er gerade fortläuft, womit er die Hunde verführen und betriegen will, iſt zwar eine bekannte, gemeine Anmerkung, zugleich aber ein

nen mit ihrem wilden Geheule 12), erſchrecklichen Anblicke, und fürchterlichen Stellungen ihres Leibes 13); ja, einige ſo gar durch die Kraft ihres Unflaths und durch deren Geſtank 14) ihren Feinden widerſtehen,

ein merkwürdiger Trieb an einem Thiere, welches wegen ſeiner Liſt nicht ſo bemerket iſt, wie der Fuchs und einige andere Thiere.

12) Vielen vierfüßigen Thieren, Vögeln und Schlangen iſt es angeboren, daß dieſelben, wenn ſie in Gefahr ſind, nicht nur ein zorniges und ſcheußliches Geſicht machen, ſondern auch mit den Zähnen knirſchen, ziſchen oder ſonſt mit irgend einem andern Geräuſche oder Getöſe ihren Feind abzuſchrecken ſuchen.

13) Der Jynx oder Windehals iſt zwar ein Vogel, der ſehr ſchöne Federn hat, und folglich keinesweges ſchrecklich: er machet aber gleichwohl in der Gefahr ſolche ſeltſame Drehungen und Bewegungen mit dem Kopfe und mit dem Halſe, daß ich dadurch, als ich noch ein Knabe war, in der That bin abgeſchrecket worden, ſeine Jungen nur anzurühren, geſchweige denn die Neſter auszunehmen; und ich habe mich eben ſo ſehr geſcheuet, meine Hand in ihre Höhlen zu wagen, als wenn Schlangen darinnen geweſen wären.

14) Bonaſus tuetur ſe calcibus & ſtercore, quod ab ſe quaternis paſſibus (trium jugerum longitudine, Plin. *Nat. Hiſt. Lib. VIII. c. 15.*) ejaculatur, quod ſæpe comburit adeo, ut deglabrentur canes. „Der wilde „Ochſe wehret ſich mit den Hinterfüßen, und mit ſeinem „Kothe, den er vier Schritte weit von ſich wirft, (Plinius ſaget gar, in der Weite von drey Morgen Landes) „welches oft ſo ſtark brennet, daß die Hund kahl davon „werden.„ Raii *Synopſis quadruped. pag. 71.*

Camelus Peruvianus, *Llama* dictus, neminem offendit, ſed miro admodum ingenio ab ſe illata vindicat injuria, nimirum vomitu vel cibi, vel humoris in vexantem retrorſum cum impetu ejaculato, ob protenſam colli longitudinem. „Das peruvianiſche Kameel, „wel-

hen, und ſich ſolcher Geſtalt beſchützen. Und endlich, ſo hat die göttliche Vorſehung ſelbſt ihnen wider etli-
che

„welches ſonſt Llama genennet wird, thut keinem Men-
„ſchen nichts: wenn man es aber böſe gemacht, ſo rä-
„chet es ſich auf eine ſonderliche Weiſe, nämlich, weil
„es einen ſehr langen Hals hat, ſo beſpeyet es von hinten
„zu ſeinen Feind mit Speiſe, oder dem Naſſen, das es
„bey ſich hat.„ *Idem ibid. pag. 146.*

Das Thier Tzquiepatl (auf Engliſch Squnck, Præf. und eines, welches ich geſehen, wurde vom Geſtanke Stonck genennet), „wenn es von jemandem verfolget „wird, läßt mit einem Fiſte einen grauſamen Geſtank „von ſich: auch ſelbſt das ganze Thier riecht ſehr garſtig, „und ſein Harn und Koth ſind das allerſtinkendſte und ſo „ſchädlich, daß in unſern Ländern nichts dergleichen an- „zutreffen iſt. Wenn es daher ſich in Gefahr ſieht, ſo „läßt es ſeinen Urin und Unflath von ſich, meiſtentheils „auf acht Schritte weit, und vertheidiget ſich auf ſolche „Weiſe wider alles Leid. Kömmt etwas davon auf die „Kleider, ſo können die Flecken und der Geſtank davon „nimmermehr herausgebracht werden. Sonſt iſt es ein „unſchuldiges Thier, und gut zu eſſen, allein um jener „Urſachen willen etwas abſcheuliches.„ Cum quis eam inſectaretur, fundit cum ventris crepitu halitum fœtidiſſimum: quin ipſa tota teterrimum exhalat odorem, & urina ſtercusque eſt fœtidiſſimum, atque adeo peſtilens, ut nihil ſit reperire in noſtro orbe, cui in hac re poſſit comparari: quo ſit, ut in periculo conſtituta, urinam & fæces ad octo pluriumve paſſuum intervallum ejiciat, hoc modo ſe ab omnibus vindicans injuriis, ac veſtes inficiens maculis luteis indelebilibus, & nunquam ſatis perſpirante odore: alias innoxium animal eduleque, hac ſola ratione horrendiſſimum. RAIUS *ſynopſi quadruped. p. 132.*

Si accipiter ardeam in ſublimi moleſtat, ſtercore immiſſo in pennas ejus, eas putreſcere facit: uti Solinus ſcribit de Bonaſo &c. Ita & lupus urinam ſpargit in perſequentem. „Wenn der Habicht in der Luft
einen

che Feinde 15) eine beſondere Hülfe und Gelegenheit zu entkommen gegeben.

Durch dergleichen Mittel und Wege iſt einer jedweden Gattung Thiere ihr hinlänglicher Schutz in Abſicht auf den Ort ihres Aufenthaltes und ihrer Wohnung verliehen, ſolche Gattung vor dem Untergange zu bewahren, und die Gleichheit zu erhalten, die, wie ich oben gezeiget habe, in der Welt unter allen und jeden Geſchlechtern und Gattungen von Thieren ſich befindet. Jedoch iſt ſolcher nicht vermögend, zu verhindern, daß nicht einzelne Thiere dem Menſchen in die Hände fallen, oder andern Creaturen zur Beute werden, nachdem es ihres Lebens Nothdurft erfordert.

Zu dem Ende iſt bey dem einen der natürliche Witz

„einen Reyher anfallen will: ſo läßt dieſer ſeinen Unflath „auf jenes Federn fallen, die davon verderben. Dergleichen ſchreibt Solinus von dem wilden Ochſen. Auch „der Wolf ſprenget ſeinen Urin auf das ihn verfolgende „Thier.„ Olaus Magnus *Hiſt. Lib. XIX. c. 14.*

15) Zum Exempel, wider das Krokodill, welches nur von vorne zu, und nicht von der Seiten, ſeinen Raub fangen kann. Jmgleichen wider den Raubfiſch Carcharias, oder großen Seehund, wovon nachzuleſen, was mein ſehr werther Freund, D. Sloane, bemerket hat. „Es „iſt dieſes etwas ſonderliches an demſelben, wie auch an „etlichen andern ſeiner Gattung, daß er das Maul un„ter dem Kopfe hat, und er ſich alſo erſt umkehren und „den Bauch in die Höhe richten muß, nach dem Raube „zu, und wenn die verfolgeten Fiſche nicht währender „Zeit noch entwiſcheten, da er ſich umwenden muß, ſo „würde ihm keiner entkommen können. Denn er iſt „ſehr ſchnell im Schwimmen, hat eine ungemeine Stär„ke, den größten Schlund unter allen Fiſchen, und iſt „ſehr gefräßig.„ Sloane *Voyage to Jamaica p. 23.*

Witz und die Stärke, zu fangen 16), und hingegen bey dem andern die Verſchlagenheit, zu entgehen, auf gewiſſe Weiſe einander gleich, und ſo ein vortrefflich Mittel, ſowohl das eine zu ernähren, als das andere zu beſchützen: und wenn man ſie recht betrachtet, ſo erhellet auch daraus die Einrichtung des unendlich weiſen Schöpfers und Erhalters der Welt.

Das funfzehente Capitel.

Von der Zeugung und Fortpflanzung der Thiere.

Nun iſt noch eines von den zehen Stücken übrig, die an allen Thieren gemein ſind; und dieſes iſt, was 1) zur Zeugung und zur Erhaltung eines jeden

16) Siehe die 57 Anmerkung im 11 Capitel.

1) Die Meynung, daß ohne Samen von ſich ſelber Thiere wachſen, iſt eine Lehre, die nunmehr ſo durchgängig verworfen wird, daß ich mir nicht die Mühe nehmen will, ſelbige zu widerlegen. Es iſt ſo klar, daß alle Thiere von Vater und Mutter, ja auch ſelbſt die Gewächſe, und Kräuter, aus Samen gezeuget werden, daß ich mich oft über die Unachtſamkeit und Vorurtheile der alten Philoſophen gewundert habe, daß ſie ſich die ariſtoteliſche, oder vielmehr die ägyptiſche Lehre de generatione æquivoca ſo leicht haben aufbürden laſſen; daß, da ſie zum Exempel Fliegen, Fröſche und Läuſe, von beyderley Geſchlechten, und folglich auch wie dieſelben generiren, Eyer „legen, ꝛc. vor Augen ſahen, ſie ſich doch gleichwohl einbilden können, daß einige von dieſen Creaturen von ſich ſelbſt wachſen, und zwar auf eine ſo fabelhafte abentheuerliche Art, in den Wolken; wie ſie denn inſonderheit von den Fröſchen glaubeten, daß ſolche mit dem Platzregen

gen herunter fielen. Dieſe Sache aber von den Fröſchen zu beantworten, will ich den Leſer auf eine Nachricht verweiſen, die ich, auf Verlangen meines weiland ſehr werthen Freundes, des großen und gelehrten Ray, ehemals gemacht habe, und die er in der letzten Auflage ſeines Buches: The Wisdom of God, die Weisheit Gottes, geoffenbaret in ſeinen Creaturen, a. d. 365 S. mit eindrucken laſſen.

Allein, es wollen dennoch einige behaupten, daß es Fröſche regne, und iſt der gelehrte und curiöſe D. Plot gewiſſer Maßen dieſer Meynung. Er erzählet, man habe Fröſche auf dem bleyernen Dache des Thorhauſes des Lord Aſtons zu Tixal in Staffordſhire gefunden, welche, wie er meynet, auf eine ſolche Art dahin gekommen ſeyn müßten, wie auch öfters auf dem mit Graſe bewachſenen Kegelplatze daſelbſt, nach einem Platzregen. Siehe Plots *Hiſt. of Staffordſhire c. I. ſect. 47.*

Wir können aber leicht von dieſer und hundert anderen dergleichen Erzählungen, die man bey bewährten Schriftſtellern findet, aus andern dergleichen Nachrichten urtheilen, die man beſſer unterſuchet hat. Bey einer Theurung in Schleſien entſtund ein ſtarkes Gerücht, es hätte Hirſeſamen geregnet. Als man aber die Sache genauer unterſuchete, ſo befand ſich, daß ſolches nur der Samen von epheuförmigen Ehrenpreiſe, oder kleinem Hünerdarme geweſen, der an den Orten ſehr häufig wächſt. *Ephemerid. German. Ann. III. Obſ. 40.* Imgleichen hielt man dafür, daß es im Archipelago Aſche geregnet hätte, indem die Schiffe wohl auf 100 Meilweges weit bedecket wurden. Allein, allem Anſehen nach, mochte ſolches wohl von dem Brande des Veſuvius herrühren, der ſich um dieſe Zeit ereignet hatte.

Bey Warminſter in Wilts ſollte es Weizen geregnet haben. Cole aber, der es genau unterſuchet, befand, daß es nur Epheubeerlein waren, welche ſehr häufig durch einen Sturmwind dahin getrieben worden. Im Jahre 1696, wurde zu Cranſtead, nicht weit von Wrotham in Kent, eine Wieſe mit kleinen jungen Plateiſen, oder Halbfiſchen, (Whitings) bedecket; und dieſe ſollten in einem Ungewitter mit Donner und Regen aus

den Wolken herabgefallen ſeyn. Sie waren aber wohl ſonder Zweifel, währenden Ungewitters, vom Meerwaſſer dahin geführet worden. Siehe des ſchon öfters angeführten Lowthorps Auszug aus den *Philoſ. Tranſactions Vol. II. p. 143.* und *144.*

So darf man ſich auch nicht befremden laſſen, daß die Aſche, Epheubeerlein, kleine Fiſche, oder junge Fröſche (welche letztern gleichwohl auch anders woher kommen können) durch ungeſtüme Sturmwinde ſo weit geführet und gebracht werden, wenn man betrachtet, wie weit und wie häufig im Jahre 1703, am 26 Nov. das Waſſer aus der See durch den großen Sturm getrieben worden. Es hat mir ein guter Freund aus Lewes in Suſſex folgende Nachricht davon zugeſendet: „Es „ſey nämlich ein gewiſſer Arzt bald nach dem Sturme „nach Tiſehurſt gereiſet, welcher Ort zwanzig engliſche „Meilen vom Meere entfernet liegt: derſelbe habe unter „Weges oben von den Hecken etliche Spitzen abgebro„chen, und wie er ſie etwas gekauet, ſolche ganz ſalzig „vom Geſchmacke befunden: und es hätten verſchiedene „Weintrauben, die in Lewes noch am Stocke gehangen, „eben den Geſchmack gehabt. Herr Williamſon, Re„ctor zu Ripe, fand den Montag nach dem Sturme die „Zweige in ſeinem Garten noch ganz geſalzen am Ge„ſchmacke, welches auch von andern wohl eine ganze „Woche bemerket worden. Das Gras in den Thälern, „um Lewes herum, ſey ſo ſalzig geweſen, daß es die „Schafe nicht hätten freſſen wollen, bis ſie endlich der „Hunger darzu gezwungen: und der Müller zu Berwick, „drey engliſche Meilen von der See, als er nebſt ſeinem „Knechte die Mühle habe verwahren wollen, ſey mit gan„zen Güſſen von Seewaſſer, die auf ihn, gleichwie die „Wellen auf einen Felſen, losgeſchlagen, dergeſtalt bene„tzet worden, daß ſie beyde beynahe davon erſticket, und „genöthiget worden, von ihrer Arbeit abzulaſſen.„

Ich habe die Lehre, daß etwas von ſich ſelbſt wachſe, eine ägyptiſche Lehre genennet, weil ſie vermuthlich aus Aegypten ihren Urſprung hat, dadurch ſie der Meynung haben helfen wollen, als wenn auch die Menſchen und andere Thiere, durch die Wärme der Sonnen, aus

den 2) Geſchlechts gehöret, die durch dieſes Mittel geſchieht. Es würde ſich hier nicht ſchicken, weitläuftig

tig

der Erde gewachſen wären. Solches zu beweiſen, bringen die Aegyptier, ſpricht Diodorus Siculus, folgende Anmerkung vor, „daß in der Gegend Theben, wenn „das Erdreich von dem Nil überſchwemmet geweſen, „durch die große Hitze der Sonnen eine unzählige Men„ge Mäuſe entſpringen.„ Daraus ſchließt er, es hätten alle Arten der Thiere gleichfalls im Anfange, eben ſowohl aus der Erde hervorkommen können. Und von ihnen, meynet der gelehrte Biſchof Stillingfleet, hätten die andern Schriftſteller, als Ovidius, Mela, Plinius u. ſ. w. eben dieſe Meynung angenommen, ohne daß ſie die Wahrheit davon unterſuchet hätten. STILLINGFLEETI *Origines ſacras, Part. II. Lib. I. c. 1.*

Der vor gerühmte Harris ſchließt aus D. Harvei Sr. Malpighi, Dr. de Graaf und Hr. Leewenhoeks Wahrnehmungen dreyerley, die Zeugung der lebendigen Geſchöpfe betreffend, als ſehr wahrſcheinlich: 1) Daß die lebendigen Thiere erſt ein kleines Thierchen geweſen, und groß gewachſen. 2) Daß die kleinen Thierchen urſprünglich in dem männlichen, und nicht in dem weiblichen Samen ſich befinden. 3) Daß ſie niemals ohne Hülfe der Eyer bey den Weibchen, hervorkommen oder zu Thieren ihrer Art gebildet werden können. Seine Beweisthümer und Erklärungen ſind in ſeinem *Lexico Technico Vol. II.* anzutreffen unter dem Worte, Generation.

2) „Wenn es möglich geweſen wäre, ſo hätte die Natur „ihr Werk gern unſterblich gemacht. Allein, da die Ma„terie ſolches nicht zuließ; denn was aus Puls-und Blut„adern, aus Nerven und Fleiſche zuſammen geſetzet iſt, „kann nicht unvergänglich ſeyn: ſo hat ſie, gleich einem „weiſen Stifter, der eine Republik gründet, ſo viel es „ſich wollen thun laſſen, ein Mittel zur Unſterblichkeit „denſelben bereitet, und erfunden, damit immer, wenn „ein Thier ſtürbe, ein anders an deſſelben Statt hervor „gebracht würde.„ GALENUS *de uſu partium lib. XIV. cap. 2.*

tig von dieſem wunderbaren Werke Gottes zu handeln; daher will ich auch die Zeugung des Menſchen ganz und gar vorbeygehen, bey den unvernünftigen Thieren aber 3) mich auf folgende fünf Stücke einſchränken:

I. Ihren natürlichen Witz in Erwählung der bequemſten Oerter, ihre Eyer und ihre Jungen dahin zu legen.

II. Die bequemſte Jahreszeit, deren ſie ſich zu ihrer Zeugung bedienen.

III. Die gewiſſe und geſetzte Zahl ihrer Jungen.

IV. Ihren ſonderbaren Fleiß und ihre Sorgfalt, dieſelben auszubrüten und groß zu ziehen.

V. Ihr Vermögen, dieſelben zu füttern, und die dabey bezeigte Kunſt und Geſchicklichkeit.

I. Der natürliche Witz der unvernünftigen Thiere, in Erwählung der bequemſten Oerter, wohin ſie ihre Eyer und ihre Jungen legen. Hiervon habe ich bereits oben mehr berühret, als ich hätte thun ſollen, da ich von der Baukunſt der Thiere geredet 4), weil ich Willens war, dieſe Materie von der Zeugung gänzlich zu übergehen. Darum will ich vorjetzo nur noch etliche wenige andere Beyſpiele anführen, dieſes deſto mehr zu erläutern. Es

3) Animantia bruta obſtetricibus non indigent in edendo partu, cum indita Naturæ vi, umbilicus ſe ipſum occludat. „Die unvernünftigen Thiere bedürfen keiner „Hebammen, wenn ſie gebähren; denn die Natur hat es „ſo gemacht, daß nach der Geburt der Nabel ſich von „ſich ſelber ſchließt.„ Olaus Rudbeck apud Blasium *in anatomia Felis.*

4) Siehe das 13 Capitel.

Es iſt bereits oben gezeiget worden, wird auch ins künftige 5) noch weiter erhellen, daß diejenigen Oerter, an welche die verſchiedenen Gattungen der Thiere ihre Eyer und Jungen legen, ſich am allerbeſten darzu ſchicken. Dieſen dienet das Waſſer 6), andern das Fleiſch, andern die Höhlen oder Löcher im Holze

5) Im 8 Buche das 6 Cap.

6) Das Haft, oder der ſogenannte Tagewurm, (Ephemeron) wie er ein ungemeines und beſonderes Beyſpiel von der Kürze des Lebens iſt, alſo giebt er, meines Erachtens, auch ein wunderbares Exempel von der ſonderbaren Sorgfalt und Vorſehung Gottes in Erhaltung des Geſchlechtes ſolcher Thierchen. Denn 1) weil ein Thier, deſſen Leben in fünf bis ſechs Stunden zu Ende läuft, (nämlich von ungefähr ſechs Uhr Abends, bis um eilf Uhr des Nachts) gar keiner Speiſe bedarf: ſo ißt auch dieſer Wurm nichts, ſobald er Flügel bekommen hat; 2) ſo pflanzet er ſein Geſchlecht fort, und thut auch den übrigen Lebensverrichtungen allen binnen gedachter fünf Stunden genug. Denn gleich anfangs, ſobald er lebendig wird, wirft er ſeine Verwandelungshülſe ab; darauf, wenn er nun ſolcher Geſtalt leicht und hurtig geworden, bringt er ſeine übrige kurze Lebenszeit damit zu, daß er auf dem Waſſer hin und her hüpfet; da inzwiſchen das Weibchen ſeine Eyer auf das Waſſer fallen läßt, worauf das Männchen ſeinen Samen wirft, und ſie alſo fruchtbar machet. Dieſe auf dem Waſſer hin und her zerſtreueten Eyer ſinken, vermöge ihrer Schwere, zu Grunde, und werden daraus durch die Wärme der Sonne kleine Würmer ausgehecket. Dieſelben machen ſich kleine Gehäuſe in Thon, und nähren ſich auch davon, ohne daß ſie der Sorgfalt der Aeltern weiter bedürfen. Siehe das Leben dieſes Haftes, welches D. Tyſon aus dem Holländiſchen des Swammerdams überſetzet hat. Siehe auch im 8 Buche das 6 Cap. die 17 Anmerkung.

ze 7), in der Erde, in den Steinen 8) darzu. Andere machen ſich Neſter; und wir werden finden, daß bey allen Thieren, auch den kleinſten Inſecten, der Trieb, ſich zur Fortpflanzung ihrer Jungen einen bequemen Ort auszuſuchen, ſo ſtark ſey, daß, wie ſolches unten erhellen wird, der Spur dieſer kleinen ſchlauen Creaturen kaum etwas entgehen kann. Doch über das alles ſind noch zwey oder drey Dinge zu bemerken, die dabey den Trieb eines höhern vernünftigen Weſens deutlich beweiſen. Als

(1) Die vollkommene und nette Ordnung, die manche Creaturen in Acht nehmen, wenn ſie ihren Samen oder ihre Eyer in eigene Behältniſſe legen; wovon ich an einem andern Orte ausführlich reden will 9).

(2) Die gehörige Anſtalt bey den Creaturen, daß ſie ihren Samen, ihre Eyer, oder ihre Jungen, an gehörigen Ort hinlegen können. Es würde ſo unendlich, als unnöthig ſeyn, wenn man ſich auf einzelne abſonderlich einlaſſen wollte; daher mögen ein Paar Exempel von dem Geſchlechte der Inſecten allhier zu einer Probe überhaupt genug ſeyn, bis ich anderer inſonderheit gedenke. Bey ſolchen Inſecten, die weder Füße haben zum Kratzen, noch Rüſſel, damit ſie graben und wühlen, oder Geſchicklichkeit, daß ſie künſtliche Neſter machen können, ihre Jungen dahin zu legen, iſt dieſer Mangel überflüßig dadurch erſetzet, daß ſie das Ver-

7) Im 13 Cap. die 2 Anmerkung und im 8 Buche das 6 Cap

8) Die in der 22 Anmerkung des 11 Capitels erwähnten Würmer werden in den Löchern ausgehecket, welche die Alten in den Steinen nagen, wie aus denen Eyern, die man daſelbſt antrifft, ſattſam erhellet.

9) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 16 Anmerkung.

mögen haben, entweder ihren Leib 10) auszudehnen, und

10) Viele, wo nicht die meiſten Fliegen, inſonderheit die Fleiſch-Fliegen, haben die Kraft, ihre Uropygia, oder Schwänze auszudehnen, und können, vermöge ſolcher Ausdehnung, ihre Eyer in bequeme Löcher, und ſolche Behältniſſe legen, die ſich am beſten für ihre Jungen ſchicken, als z. E. in Fleiſch, und alles, was ſie ſonſt zu beſchmeißen pflegen. Allein, keine iſt merkwürdiger, als die Horniſſe, oder Weſpe, die Pennius beym Mouffet a. d. 62 S. Σκολιϐρον, oder die Krummſchwänzige, benennet, und die Brämſe, welche den Pferden im Sommer ſehr beſchwerlich iſt, nicht ſowohl wegen des Stechens, als wegen ihres ſummenden Geräuſches, und weil ſie die Pferde kützelt, indem ſie ihre Niſſe oder Eyer ihnen ins Haar leget; welches ſie ſehr geſchickt zu thun weis. Sie ſtecket ihren Bürzel heraus, biegt denſelben aufwärts, und ſtreicht gemeiniglich ganz unvermerkt und geſchwind ihre Eyer den Pferden an die Haare, auf den Beinen, am Buge, und am Halſe; und das ſo häufig, daß die Pferde, die auf die Weyde gehen, und ſelten geſtriegelt werden, von den vielen Niſſen, die an ihren Haaren hängen, faſt entfärbet ſind.

Da ich ſo viel von den Eyern, die von dieſem Inſecte gezeuget werden, gemeldet habe, ſo hoffe ich, der Leſer werde mir zu Gute halten, wenn ich, ob es gleich etwas außer dem Wege iſt, noch des langſchwänzigen Wurms erwähne, welcher aus dieſen Niſſen oder Eyern entſpringt, und von D. Plot Eruca glabra, die glatte Raupe, oder vielmehr die rauhe, Eula ſcabra, genennet wird, und ſollte vielmehr Caudata aquatico-arborea, heißen, weil er ſolchen im Waſſer in einem hohlen Baume, ich aber in Teichen, Löchern und Pfützen auf den Landſtraßen und andern dergleichen Orten, wo das Waſſer meiſtens ſtill ſteht, und ſehr trüb iſt, gefunden habe.

Ich gedenke aber dieſes Wurmes darum, weil derſelbe ein beſonderes und merkwürdiges Geſchöpf Gottes iſt, nicht ſowohl, weil er von der alten Fliege, die einer Bienen faſt gleicht, ſo ſehr, ja ganz und gar unterſchieden iſt,

und dadurch die bequemen Oerter zu erreichen, dahin ſie auf andere Weiſe ſonſt nicht gelangen könnten; oder ſie haben ſonſt ein Glied, Inſtrument oder einen Stachel, womit ſie bohren, und ihre Eyer in die Wurzeln 11), in den Stamm 12), in die

iſt, als vielmehr in Anſehung der Länge ſeines Schwanzes, welcher in gewiſſer Weite vom Leibe ſolche Gelenke hat, daß ein Theil in das andere eingezogen, oder wie in eine Scheide geſtecket werden kann, ſo weit als das Thier will; damit es nämlich auf ſolche Art den Grund von ſehr ſeichtem und auch von tiefem Waſſer erreichen könne, nachdem es nöthig hat, ſein Futter zu ſuchen.

Am Ende dieſes länglicht runden und oben zu ſpitzigen Schwanzes befinden ſich Aeſte, oder kleine Fibren, oder Härchen, welche einen Stern vorſtellen, wenn ſie ausgebreitet ſind: durch deren Hülfe, wenn ſie ſich oben auf dem Waſſer ausgebreitet, kann der Wurm im Waſſer hängen, indem er damit oben auf der Fläche des Waſſers eine kleine Drückung oder Höhlung machet. Mitten in dieſem Sternchen, halte ich dafür, iſt der Ort, wodurch der Wurm Luft ſchöpfet, angeſehen daſelbſt ein kleines Loch befindlich iſt, welches, wie ich mit einem Vergrößerungsglaſe wahrnehmen können, offen war, und durch den Stern verwahret wurde, daß kein Waſſer hinein ſpielen konnte.

11) In den Ausgewächſen der Wurzeln von Kohl, Rüben, und verſchiedenen andern Pflanzen, wird ſich allezeit eine Made finden. Was es aber für ein Inſect ſey, welches unter der Erde fortkreucht, bis an die Wurzel, ob es eine Schlupffliege, ein Nachtſchmetterling, ein Käfer, oder eine Naſſel, ſey, habe ich bis jetzo nicht entdecken können, indem ich es in einem Gefäße nicht dahin zu bringen vermocht, daß durch Verwandelung ich hätte ſehen können, zu was für einer Gattung es gehörete.

12) Ich halte dafür, daß es nur eine Gattung von Schlupffliegen (ichnevmon) ſey, die in den Strünken der Gewächſe gezeuget werden. Beym Malpighi in ſeiner Schrift

Frucht 13), Blätter 14), und zarte Knoſpen der Bäu=

Schrift von den Galläpfeln, *de Gallis Fig. 61.* findet man ein gutes Kupfer von dergleichen Ausgewächſen, oder vielmehr Geſchwulſt der Brombeerſtaude, aus welcher eine kleine ſchwarze Schlupffliege, mit rothen Beinen, ſchwarzen, glatten, und mit Gelenken verſehenen Fühlhörnern, mit einer ziemlich breiten Bruſt, und einem kurzen runden Bauche, der faſt wie ein Herz geſtaltet iſt, hervorkömmt. Sie hüpfet wie ein Floh: das Männchen iſt, wie bey andern Inſecten, kleiner, als das Weibchen, und reizet daſſelbe durch ſein Schlagen und Kützeln mit den Hörnern und mit dem Steiße, daß es ſich mit ihm paaren ſoll.

Ein ander Exempel von der Zeugung der Inſecten in den Strünken der Gewächſe, will ich aus den geſchriebenen Papieren meines oft gerühmten Freundes, des Herrn Ray, anführen, welche ich beſitze. Es iſt eine Anmerkung des gelehrten D. Nathanael Wood: „Ich „habe (ſchreibt er) neulich viele Eyer im gemeinen „Schilfe wahrgenommen. Die eine Sorte ſind kleine „durchſichtige Eyer, faſt wie eine Birne, oder eine Re„torte geſtaltet. Sie liegen inwendig in der Haut auf, „oder in dem Marke, dem bräunlichen Flecke, der aus„wendig am Schilfe befindlich iſt, gerade gegen über, wel„cher, allem Anſehen nach, wohl von der Narbe kömmt, „die die Fliege macht, wenn ſie ihre Eyer dahin leget. „Die andere Sorte iſt viel länger, und nicht ſo durch„ſichtig, von einer länglicht ovalen oder vielmehr cy„lindermäßigen Geſtalt. Sechſe, achte oder mehr liegen „gemeiniglich beyſammen, quer über dem Schilfe, und „parallel an einander, wie die Zähne an einem Kamme, „und ſind ſo lang, als das Schilf breit iſt.„ Schreiben von Kilkenny in Irland vom 28 April 1697.

13) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 4 Anmerkung.

14) Ich habe im 13 Capitel in der 19 Anmerkung, und in der 5 und 6 Anmerkung des 6 Cap. im 8 Buche von dem Neſtbauen und von der Zeugung etlicher Inſecten auf den Blättern der Gewächſe und Bäume gedacht,

und

Bäume und anderer Gewächſe, oder Kräuter und Pflanzen bringen können 15): oder es fehlet ihnen

und will nun zur Erklärung ſolcher Stelle ein nicht gemeines Exempel von einer Art Käfer wählen, von welcher Gattung noch nicht iſt berühret worden, wie ſie fortgepflanzet wird. Es iſt ſolches ein kleiner Käfer, der auf den äußerſten Spitzen der Ulmenblätter gezeuget wird. Man ſieht viele von dieſen Blättern im Sommer ganz dürre und todt, wie auch ganz aufgeſchwollen; und es liegt darinnen eine ſchmutzige, weißliche und rauche Made. Aus derſelben kömmt ein Wurm hervor, von der kleinſten Art, von einer lichten und hellen Farbe, wie ein Wieſel. Er ſpringt und hüpfet wie eine Heuſchrecke, ob er gleich ganz kurze Beine hat: ſeine Augen ſind ſchwärzlich, die Elytra, oder Flügelfutterale, dünne, gar ſauber ausgehöhlet, und viele Streifen darinnen. Er hat kleine Fühlhörner, welche oben etwas dick zugehen, wie eine Keule, und einen langen Schnabel, der faſt wie ein Elephantenrüſſel ausſieht.

Eben dergleichen, oder doch was ſehr anſehnliches, habe ich vorne an der Spitze der Eichen und der Stechpalmen, oder Walddiſtelblätter, gefunden. Aber, wie die Käfer ihre Eyer in das Laub legen, ob ſie zugleich das Laub durchbohren, oder ob die Made ſolches thut, wenn ſie ausgekrochen iſt, das habe ich noch nie recht bemerken können. Inzwiſchen machet ſie ſich mit großer Geſchicklichkeit einen Weg zwiſchen dem obern und untern Häutchen des Blattes, und nähret ſich mit deſſen Marke oder parenchymiſchen Theilen. Ihr Kopf iſt geſchmeidiger und ſpitziger, als der meiſten Maden ihrer, gleich als ob er eigentlich darzu wäre gemacht worden. Gleichwohl habe ich mich öfters wundern müſſen, wie künſtlich und nett dieſe Thierchen die Häutchen des Ulmenblattes von einander theilen, daß ſie daſſelbe weder zerreißen, noch ſich in Gefahr ſetzen, herauszufallen, in Anſehung, daß dieſes Blatt vor andern ſehr dünn und zart iſt.

15) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 24 Anmerkung.

ſonſt niemals an einer andern dergleichen curiöſen und ſichern Methode. Wir können noch

(3) Den natürlichen Gift 16), oder wie man es ſonſt nennen möchte, hinzuſetzen, welchen viele, ja die meiſten von den letztgedachten Creaturen bey ſich führen, um ſolche Kügelchen, Gehäuſe und andere bequeme Behältniſſe wachſen zu machen, welche ihren Eyern und Jungen zu einer ſchönen Wohnung dienen, inſonderheit die Jungen auszubrüten und auszuhecken, und ſodann denſelben hinlängliche Nahrung und Futter zu geben, ſo lange ſie Nymphen, oder Würmerchen, ſind, da ſie Nahrung bedürfen; und die hernach bequeme Häuſer und Betten für ſie abgeben, wenn ſie in der Aurelia, oder Verwandlungshülſe, liegen, bis ſie endlich aus ihrem Gefängniſſe hervorbrechen, herausfliegen, und ſich ſelbſt verſorgen können. Doch hiervon ein mehrers, wenn ich von den Inſecten inſonderheit zu handeln habe.

II. Wie nun die unvernünftigen Thiere zu ihrer Zeugung den bequemſten Ort ſich ausſuchen, alſo erwählen ſie ſich auch die allerbequemſte Jahreszeit dazu. Zwar ſind etlichen alle Zeiten einerley; jedoch bedienen ſich andere beſonderer Jahreszeiten 17). Diejenigen zum Exempel, welche Jahr aus Jahr ein ihre Nahrung finden, oder von Menſchen gewartet werden, bringen ihre Jungen hervor, ohne auf Hitze oder Kälte, Näſſe oder Trockene, Sommer oder Winter, groß zu achten. Andere aber, die ihre beſondere und eigene

16) Siehe im 8 Buche das 8 Cap. die 25 und 26 Anmerkung.

17) „Die meiſten Thiere, als wenn ſie wüßten, wenn es „am beſten wäre, ihre Jungen aufzuziehen, paaren ſich „zu der dazu bequemen Zeit im Jahre.„ ARISTOT. *Hiſtor. Anim. Lib. V. c. 8.*

eigene Speiſe haben, die ſie nur zu einer gewiſſen Jahreszeit finden, oder die wegen ihres Zuges in andere Länder, und wegen ihrer Veränderung des Ortes an gewiſſe Jahreszeiten gebunden ſind, legen, brüten und hecken ihre Jungen zu derjenigen Zeit, die im ganzen Jahre hierzu am bequemſten iſt, gleich als ob ſie von Natur mit einer Vorſicht auf das Zukünftige begabet wären, und vorher wüßten, was geſchehen ſollte; nämlich im Frühlinge oder im Sommer, zu welcher Zeit Vorrath die Fülle da iſt, und die nöthige Wärme zum Brüten, da ſie ihre Jungen am beſten erziehen können, bis ſie ſich ſelber verſorgen, nach ihrem Futter auswandern, und ſich andere Orte zu ihrem Aufenthalte und zu ihrer Sicherheit ſuchen können, da ſie hernach ja ſo weit, als die alten, ausfliegen, und in entfernte Lande ziehen, allwo dieſe hülfloſen Creaturen die nöthigen Lebensmittel finden, woran es ihnen an andern Orten fehlen will.

III. Zu der beſondern Jahreszeit kann man die eigene Zahl der Jungen ſetzen, welche die unvernünftigen Thiere hervorbringen; wovon ich bereits ein und anderes angemerket, da ich oben von dem Gleichgewichte der Zahl der Thiere 18) geredet habe. Wenn nun nicht gar was anders hiebey wäre, als ein bloßer ungefährer Zufall, und nicht ſelbſt die weiſe Regierung des Schöpfers ſolches ſo gefüget hätte, ſo würde es ſchwerlich ſo zutreffen, daß eine jegliche Art nur immer bey einem gleichen Verhältniſſe und einer gleichen Zahl bliebe, was die Vermehrung betrifft. Es würden ſich nicht die nützlichſten Thiere immer am häufigſten, und die ſchädlichſten am allerwenigſten vermehren, wie ich oben bereits erwähnet habe. So würde auch nicht eine

18) Im 10 Capitel.

jegliche Gattung nur eine gewiſſe Zahl hervorbringen, und mehr nicht, als ſie für ſich allein erziehen kann; ſondern es würde ſich vielmehr alles in einem unordentlichen und verwirrten Zuſtande befinden. Dagegen finden wir jetzt alles in der vollkommenſten Ordnung, und ſehen, daß das Verhältniß der Gattungen, Arten und einzelner Stücke derſelben jederzeit einander gemäß und gleich bleibt. Eben ſo iſt das Verhältniß der Männchen und Weibchen beſtändig einerley, und die meiſten lebendigen Creaturen ſind an ihr gehöriges Maaß und an ihre Zahl der Jungen gebunden, ohne daß ſolches in ihrer eigenen Wahl und Macht ſteht; da hingegen andere, inſonderheit vom Federviehe 19), ihre gehörige Zahl nach eigener Wahl und Wohlgefallen hervorbringen. Etliche zeugen viele Jungen, doch nicht mehr, als ſie bedecken, füttern und ernähren können; andere zwar weniger, aber doch ſo viel, als ihnen möglich iſt, zu verpflegen und aufzuziehen. Hierbey gedenke ich

IV. An den Fleiß und die Sorgfalt, welche die unver-

19) Ray führet gute Gründe an, woraus zu ſchließen, daß, obgleich die Vögel, eigentlich zu reden, nicht rechnen oder zählen können, dieſelben dennoch den Unterſchied zwiſchen viel und wenig machen, und wiſſen können, wenn ſie ihre beſtimmte Zahl bald voll haben; imgleichen, daß es bey ihnen ſteht, mehr oder weniger Eyer zu legen. Dieſes alles erkläret er mit dem Beyſpiele der Henne und anderer zahmen Vögel, welche vielmehr Eyer legen, wenn man ihnen die gelegten wegnimmt, als wenn ſolches nicht geſchieht. Es geht ſolches ſowohl bey wilden, als bey zahmen Vögeln an, wie aus D. Liſters Experimente erhellet, da er einer Schwalbe die Eyer weggenommen, welche auf ſolche Art 19 Eyer geleget, ehe ſie aufgehöret. Siehe Rays Schrift, **Weisheit Gottes in den Geſchöpfen**, a. d. 137 S.

vernünftigen Thiere für die Zeugung und Auferziehung ihrer Jungen tragen. Hier habe ich bereits oben ihre ϛοϱγὴν, oder natürliche Liebe, angemerket, und mit was für Eifer ſie ihre Jungen füttern und beſchützen; daher will ich hierbey nur noch zwey Stücke anführen:

1. Den wunderbaren Trieb, Eyer auszubrüten. Es iſt ganz und gar unmöglich, daß unverſtändige, ungelehrte Thiere auf dieſe einzige Methode, ihre Jungen auszuhecken, fallen ſollten, wenn ſolche nicht ihrer Natur von dem unendlich weiſen Schöpfer eingepflanzet worden. Es iſt aber ihre Begierde ſo groß, und ihre Geduld ſo unermüdet, wenn ſie damit beſchäfftiget ſind, daß ſie viele Wochen nach einander ſtets auf ihrem Neſte bleiben und ſitzen, und ſich aller Luſt, ſo gar der nothwendigen Bedürfniſſen ihres Lebens, entſchlagen; ja, manche würden eher verhungern, als daß ſie, Futter zu ſuchen, ihre Eyer in Gefahr laſſen ſollten: andere hingegen verrichten dieſes Amt wechſelsweiſe, eines um das andere 20), und das eine bringt dem andern 21), welches da brütet, Futter und

20) Palumbes incubat fœmina poſt meridiana in matutinum, cætero mas. Columbæ incubant ambo, interdiu mas, noctu fœmina. „Die Holztaube ſitzt über „ihren Eyern von Nachmittage bis an den Morgen: „die übrige Zeit der Taubert. Die gemeinen Tauben brüten beyde, des Tages der Taubert, die Taube des „Nachts.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. X. c. 58.*

21) Von den Dohlen oder Krähen ſchreibt Willughby: „Die Weibchen ſitzen nur allein auf den Eyern und zwar „überaus fleißig, da inzwiſchen das Männchen ihnen „Speiſe zuträgt, wie Ariſtoteles bezeuget. Bey den „meiſten andern Vögeln, die ſich zuſammen paaren, ſitzt „das Männchen und Weibchen eines um das andere.„ *Ornitholog. Lib. II. Sect. 1. c. 2. §. 2.*

Ich

und Speiſe zu. Allein, ich will dieſes alles bis an einen beſſern und bequemern 22) Ort verſparen.

2. Wenn die Jungen nun ausgebrütet ſind; wie ſorgfältig füttern und mit was für ungemeiner Herzhaftigkeit beſchützen nicht alle, oder doch wenigſtens die meiſten Thiere dieſelben! Man muß ſich wundern, wenn man ſieht, wie auch furchtſame Creaturen 23), die ſonſt ganz verzagt und feige ſind, zu der Zeit voller Herz und unerſchrocken ſich beweiſen; wie kühn und grimmig ſie ihren Feind anfallen, an ſtatt, daß ſie ſonſt vor demſelben fliehen, und wie ſie ſich lieber aller Gefahr unterwerfen, als ihre Jungen verlaſſen wollen. Zu dieſer ernſtlichen und eifrigen Sorgfalt der unvernünftigen Thiere für ihre Jungen können wir zum

V. Und letzten noch ihr Vermögen und ihren Witz, dieſelben zu füttern, hinzuſetzen; wobey ich dreyerley bemerken will:

1. Das Vermögen, die Jungen zu ſäugen. Das iſt eine vortreffliche Vorſorge, die der Schöpfer dieſen hülfloſen Creaturen zum Beſten geordnet hat. Es

Ich habe beobachtet, daß unter den Krähen das Weibchen zu der Zeit, wenn es brütet, viel fetter iſt, als das Männchen, weil das Männchen vor großer Liebe ſich faſt zu Tode hungert, damit nur das Weibchen genug haben ſoll.

22) Siehe im *VII* Buche das 4 Capit.

23) „Bey den Vögeln hat die Natur eine neue gute Weiſe, ihre Jungen aufzubringen, ausgefunden, indem ſie „ihnen eine wundernswürdige Sorge und Liebe für ihre „kleinen angeboren, durch welche ſie angetrieben werden, „für ihre Jungen zu ſtreiten, und ſtärkern Thieren, vor welchen ſie ſonſt fliehen, ſich zu widerſetzen, und die gehörige Speiſe ihnen zu verſchaffen.„ GALENUS *de uſu partium Lib. XIV. c. 4.*

Es belohnet ſich hier wohl die Mühe, daß wir inſonderheit die Annehmlichkeit und Anſtändigkeit dieſer Speiſe der jungen Creaturen bemerken, wie gut ſie ihnen ſchmecket, und wie ſehr ſie darnach verlangen und ſich darum bemühen, ſo bald ſie nur auf die Welt kommen 24); imgleichen die Willfährigkeit aller, auch der allerwildeſten und unbändigſten Thiere, ihren Jungen ſolche Nahrung zu geben und auszutheilen, daß ſie auch dieſelben ſebſt in der Kunſt, wie ſie ſolche nehmen und genießen ſollen, unterrichten.

Und letztlich, daß ich mich nicht weiter aufhalte, ſo giebt die weiſe Anſtalt, welche zu dem Ende ſich bey den verſchiedenen Gattungen der Thiere befindet, und in der gehörigen Anzahl der Brüſte nach dem Gebrauche und den Umſtänden eines jeglichen Thieres beſteht;

24) In iis animantibus, quæ lacte aluntur, omnis fere cibus matrum lacteſcere incipit: eaque quæ paulo ante nata ſunt, ſine magiſtro, duce natura, mammas appetunt, earumque ubertate ſaturantur. Atque ut intelligamus, nihil horum eſſe fortuitum, & hæc omnia eſſe providæ, ſolertisque naturæ; quæ multiplices fœtus procreant, ut ſues, ut canes, his mammarum data eſt multitudo: Quas easdem paucas habent eæ beſtiæ, quæ pauca gignunt. „Bey denen „Thieren, die geſäuget werden, bekömmt faſt alle Speiſe „den Müttern zur Milch. Und die Jungen, die neu „geboren ſind, haben das ohne Lehrmeiſter von Natur, „daß ſie die Brüſte gern nehmen, und aus Ueberfluſſe „ſich ſättigen. Und damit wir erkennen, daß nichts von „allen dieſen ungefähr geſchehe, ſondern mit guter Vor„ſorge und kluger Einrichtung der Natur, ſo iſt den „Thieren, welche viel Junge bringen, als wie Schwei„nen, Hunden ꝛc. auch eine Menge von Brüſten gegeben: „die aber wenig Junge kriegen, die haben wenig Brüſte.„ Cicero *de Nat. Deor. Lib. II. c. 51.* Man ſehe auch Galen. *de uſu Part. Lib. XIV. c. 4. & Lib. XV. c. 7.*

ſteht; imgleichen die curiöſen Drüſen in den Brüſten, um den nahrhaften Saft, die Milch, abzuſondern, und ſolche durch gewiſſe Schlag- und Blutadern in die Brüſte, und durch beſondere Canäle und Wege, wieder von denſelben abzuleiten, nebſt den Zitzen und Warzen, welche an dem bequemſten Orte des Leibes, bey einem jeglichen Thiere befindlich ſind 25), damit ſie

25) Animalia ſolidipeda, & ruminantia, vel cornigera, inter femora mammas habent, quorum fœtus ſtatim a partu pedibus inſiſtunt, quod matres inter lactandum non decumbant, ut Equa, Aſina &c. Animalia digitata & multipara in medio ventre, ſcil. ſpatio ab inguine ad pectus (in cuniculo usque ad jugulum) duplicem mammarum ſeriem ſortita ſunt, quæ omnia decumbentia ubera fœtibus admovent, ut Vrſa, Leæna &c. ſi vero hæc in ſolo inguine mammas gererent, propria crura inter decumbendum fœtus acceſſum ad mammas non nihil præpedirent. Mulieribus mammæ binæ ſunt ut & papillæ, nimirum ut latus lateri conformiter reſpondeat & ut alternatim infans a latere in latus inter ſugendum transferatur, ne corpus ejus uni lateri nimis aſſueſcens quoquomodo incurvetur. Simia, homo ſylveſtris &c. „Die Thiere, „die keine geſpaltene Klauen haben, kauen wieder, und „welche Hörner haben, deren Brüſte ſind zwiſchen den „Beinen: deren Füllen gleich, wenn ſie geboren ſind, auf „ihren Füßen ſtehen, und die Mütter, wenn ſie ſäugen, „ſich nicht niederlegen, als ein Pferd, eine Eſelinn ꝛc. Die „Thiere mit geſpaltenen Klauen und die viel Junge auf „einmal gebähren, die haben die Brüſte mitten am Bauche, nämlich zwo Reihen derſelben, von der Bruſt „an, das Kaninchen von dem Halſe an, bis an die Hinterbeine, wie eine Bärinn, eine Löwinn ꝛc. Wenn dieſe allein zwiſchen den Beinen ihre Brüſte hätten, ſo würden ihre eigenen Hüften einiger Maßen, wenn ſie liegen, verhindern, daß die Jungen nicht ſo gut dazu kommen könnten. Eine Frau hat zwo Brüſte, wie auch „zwo

ſie den Jungen deſto leichter können gereichet werden; alles dieſes, ſage ich, giebt die Sorgfalt und die Weisheit des Schöpfers augenſcheinlich zu erkennen.

2. Was diejenigen Thiere betrifft, welche ihre Jungen auf eine andere Art aufziehen, indem ſie ihnen ihr Futter ſuchen, und es denſelben ins Maul ſtecken: ſo iſt die Einrichtung bey ſolchen zu dieſem Endzwecke, nämlich die Speiſe und den Raub zu fangen, zu fällen, zu halten, und ihren Jungen zu bringen 26), überaus bemerkenswürdig; imgleichen auch ihre

„zwo Warzen, damit eine Seite der andern gleich ſey, „und das Kind eines um das andere, bald an dieſe, bald an „jene geleget werden könne, wenn es ſaugen will, daß „der Leib nicht krumm und ungeſtaltet werde, wenn es „nur auf eine Seite ſich gewöhnet. Ein Affe oder ein „wilder Menſch ꝛc.„ Blasii *Anat. Animal. I. c. 6. de Cane ex Warthono.* Siehe auch, was Plinius hiervon hat *Lib. XI. c. 40.*

Bey dem Elephanten ſind die Warzen nicht weit von der Bruſt, weil die Mutter erſtlich ſelber ſaugen muß, und hernach mit ihrem Rüſſel die Milch den Jungen ins Maul flößet. Man ſehe *Phil. Tranſact. Num. 336.*

26) Ich könnte zum Exempel viele Thiere anführen, inſonderheit die Vögel, deren Glieder und Theile des Leibes vollkommen darnach eingerichtet ſind. So ſind die Wahrzeichen der Raubvögel, daß ſie einwärts gekrümmete Schnäbel und Klauen, womit ſie halten und zerreißen, und ſtarke, dicke Beine, oder Schenkel, womit ſie ihren Raub ſchlagen, fällen und forttragen können, imgleichen ein ſcharfes durchdringendes Geſicht haben, die Beute von weitem zu entdecken. Ray *Synopſ. method. avium p. 1.*

Gleichfalls könnte allhier des Pelicans, wegen ſeines ungemein großen Kropfs unter dem Schnabel und der Kehle, worein gerne 30 Pinten oder Nößel gehen, gedacht werden. *Id. ibid. p. 122.* Und anderer zu geſchweigen,

ihre Geſchicklichkeit, daſſelbige gleich unter ihnen auszutheilen, ſo, daß unter vielen alle und jede gehöriger Maßen, eines wie das andere, und in Ordnung gefüttert werden.

3. Iſt außer dem auch noch ein anderer natürlicher Trieb bey ſolchen Thieren, welche ihren Jungen weder zu ſaugen geben, noch dieſelben an ſolche Oerter legen, woſelbſt ſie ihr Futter bereits finden, noch

auch

gen, ſo ſind bey den Geyern und Stoßvögeln die vornehmſten Gliedmaßen hierzu auch wohl und bequem gemacht. Sie haben lange Beine, womit ſie waden, und nach Verhältniß einen langen Hals, ihren Raub damit zu erreichen, eine weite Kehle, die ſich ausdehnen läßt, ſolchen zu verſchlucken, lange Klauen (wovon die eine vorn an der Spitze zackicht iſt) mit ſtarken krummen Nägeln, um den Raub deſto beſſer zu halten, einen langen ſcharfen Schnabel, den Raub damit zu ſtoßen, der gegen die Spitze zu feſt zuſammen ſchließt; und es ſind an dem Schnabel ſpitzige rauche Zacken, wie Bärte, welche rückwärts ſtehen, daß ſie den Raub deſto feſter halten können, wenn ſie ſolchen geſtoßen oder gefället haben; und endlich große, breite und hohle Flügel, welche dem Anſehen nach viel zu groß und ſchwer für einen ſo kleinen Leib ſind, die ihnen aber unvergleichliche Dienſte thun, indem ſie, vermöge derſelben, deſto größere Laſten auf etliche Meilweges nach ihren Neſtern tragen können.

Ich habe ſolches ſelbſt geſehen, daß ſie etliche Meilen weit von der andern Seite hergeflogen kommen, und ihren Raub noch weiter fort bis zu einem großen Reigerneſte getragen, welches noch über drey Meilen weit von mir entfernet iſt; woſelbſt ich Plateiſen, Schollen und andere Fiſche von etlichen Zollen lang unter den hohen Bäumen liegen geſehen, worauf ſie ihre Neſter bauen. Der gelehrte und curiöſe Eigenthumsherr von dieſer Reigerey, der Ritter D'Akre Barret, hat bemerket, daß ſie einen großen Aal dahin geſchleppet, ungeachtet aller Beſchwerniß, die er ihnen im Fluge gemacht, indem er ſich bald hier, bald da um ihren Leib herum geſchlungen.

auch ihnen Speiſe zutragen können. Dieſe legen zu ihren Eyern noch einen Vorrath für ihre Jungen aufs Zukünftige hin. Es wird dergleichen von einigen Vögeln 27) berichtet: ich habe aber ſelbſt oft mit großem Vergnügen wahrgenommen, daß Gattungen von Inſecten einen großen Vorrath in ihre dürren und unfruchtbaren Zellen getragen, allwo ſie denſelben recht ſorgfältig und vorſichtig nebſt ihren Eyern aufgehoben und verwahret, theils vermuthlich zum Gebrauche und Dienſte bey dem Brüten, theils zu einem bequemen Bette für ihre Jungen; inſonderheit aber zur künftigen Nahrung und Verpflegung derſelben, ſo lange ſie als Nymphen oder Würmerchen des Futters 28) bedürfen.

Das ſechszehente Capitel.

Der Beſchluß.

So habe ich denn ſo kurz, als ich gekonnt, und viel kürzer, als es die Sache verdienet, die zehen Stücke, die ich mir von den lebendigen und ſinnlichen Creaturen überhaupt zu berühren, vorgenommen hatte, zu Ende gebracht. Hierbey wollen wir ein wenig

27) Es wird ſolches von dem Strauße in America berichtet, deſſen Acarette in den *Phil. Tranſact. N. 89.* erwähnet. Man ſehe davon unten im 7 Buche das 4 Cap. die 4 Anmerkung.

28) Die Horniſſen, Weſpen und alle Arten von Bienen, verſorgen ſich mit Honig: und viele von den Pſeudoſphecis, Schlupfweſpen und Schlupffliegen tragen Würmer, Spinnen und dergleichen in ihre Neſter, davon oben in der 2 Anmerkung im 13 Cap.

wenig ſtill ſtehen, und eine und andere kurze Betrachtung darüber machen.

Was kann man aber aus der ganzen Sache anders ſchließen, als daß ein unendlich weiſes, allmächtiges und gütiges Weſen ſeyn muß, welches den großen und herrlichen Schauplatz von dieſen allen, worauf ich hiermit nur einen einzigen Blick gethan, anzugeben und zu ſchaffen vermögend geweſen? Denn wer hätte ſonſt, außer dieſem unendlichen Weſen, die ganze weite Welt mit einer ſo großen Menge von lebendigen Creaturen erfüllen können? die alle ſo geſchaffen ſind, daß immer eines zu des andern Dienſte und Beſten, eines auf dieſe, das andere wieder auf eine andere Art, und die meiſten inſonderheit dem Menſchen zu Dienſten ſeyn müſſen, als welcher das vornehmſte Geſchöpf in dieſer untern Welt iſt, gleichwie er zu dem Ende erſchaffen worden, daß er die Herrlichkeit des unendlichen Schöpfers, welche ſich in ſeinen Werken offenbaret, bemerken, betrachten und verkündigen ſoll? Wer ſonſt, als der große Gott, hätte die ganze animaliſche Welt mit allem demjenigen ſo wunderbar verſorgen können, was derſelben nöthig oder dienlich ſeyn, oder auch nur verlanget und gewünſchet werden mag, entweder das ganze Geſchlecht zu erhalten, oder auch nur zum Leben und Wohlſeyn einer jeden einzelnen lebendigen Creatur.

Inſonderheit aber, wer wollte eine ſo große und weite Welt voll ernähren, und ſo mancherley Geſchmack vergnügen, oder ſo viele Mäuler nach ſo vielerley Futter und Speiſe einrichten, außer der unendlich weiſe Erhalter der ganzen Welt? Wer hätte ſonſt, als nur dieſer große Er allein, einem jeden Thiere ſo bequeme Kleidung verſchaffen, ſo bequeme Behauſung, Neſter

und Wohnungen, ſo anſtändige Waffen und Rüſtung, ſo viel Liſt, Kunſt und Witz geben können, womit alle und jede lebendige Creaturen begabet ſind, eines mehr, das andere weniger verſehen, der Ungemächlichkeit des Wetters zu widerſtehen, ſich von Gefahr zu befreyen, wider feindliche Anfälle zu beſchützen, und, mit einem Worte, ſich und ihr ganzes Geſchlecht zu erhalten?

Wer hätte ſonſt, als nur die unendliche und alles beherrſchende Macht, die verſchiedenen Geſchlechter und Gattungen der Thiere können in gleichem Gegengewichte, und die Anzahl derſelben von jeder Art ſo gleich erhalten, daß die Erdkugel weder zu ſtark, noch zu wenig bewohnet würde? Wer ſonſt, als der unendlich weiſe HErr der Welt, hätte einer jedweden Creatur den bequemſten Ort und das bequemſte Element anweiſen mögen, darinnen ſie ſich regen und bewegen, und ihr Werk treiben ſoll? Wer hätte ſonſt, als Er, ſo wundernswürdige Werkzeuge zu verfertigen gewußt, wodurch das Athemholen, beydes bey den Land- und Waſſerthieren, verrichtet wird? Wer hätte eine ſolche Anzahl von Gliedern, Gelenken, Knochen, Muſkeln und Nerven, erfinden können, um einem jedweden Thiere in ſeinem Stande und nach ſeinen Umſtänden die bequemſte Bewegung zu geben? Ja, daß ich weiter nichts gedenke, welcher Mathematicus, Mechanicus, oder was für ein Engel vom Himmel, hätte eine ſo curiöſe, bequeme und in allen Stücken ſo auserleſene Anzahl der Sinnen, als die fünf äußerlichen der Thiere ſind, anzugeben und hervorzubringen vermocht, deren Werkzeuge ſo weiſe ausgeſonnen, ſo bequem an dem Leibe geſetzet, ſo nette gemacht, ſo wohl verwahret,

und ſo vollkömmlich nach allen Fällen und Umſtänden eingerichtet ſind, daß ſie gar deutlich die Wirkung und Regierung des unendlichen Schöpfers und Erhalters der ganzen Welt vor Augen legen?

Wir haben alſo hier auch nur bey einer bloß beyläufigen Betrachtung der animaliſchen Welt überhaupt, doch ſo viel herrliches darinnen, und einen ſolchen entzückenden Schauplatz von allerhand Sachen, die uns erwecken können, den unendlich weiſen und gütigen Schöpfer zu bewundern, zu rühmen, zu preiſen und anzubeten: alle atheiſtiſche Sätze zu verdammen, und mit dem heiligen David Pſ. XIV. 1. zu ſchließen, daß derjenige wohl ein Thor ſeyn müßte, der ſich nicht ſchämet, zu ſagen, es ſey kein Gott, da wir doch allenthalben mit ſolchen offenbaren Kennzeichen und augenſcheinlichen Beweisthümern von dieſem unendlichen Weſen umgeben ſind.

Doch wir werden in folgenden Büchern, wenn wir von jeden Arten der Thiere inſonderheit handeln werden, noch größere Merkmaale davon antreffen, wo anders, noch größere zu finden, möglich iſt.

Betrach=

Betrachtung der mannichfaltigen Arten der Thiere inſonderheit.

Nachdem ich im vorigen Buche diejenigen Sachen erwogen, welche den Thieren überhaupt gemein ſind, ſo wird meine Arbeit im folgenden ſeyn, daß ich nun auch von den beſondern Arten und Gattungen der lebendigen Creaturen handele, damit ich des unendlichen Schöpfers Weisheit, Macht und Güte gegen die thieriſche Welt noch deutlicher und offenbarer vorſtellen möge.

* * *

Das fünfte Buch.

Von Betrachtung des Menſchen.

Die erſte Art der lebenden Creaturen, wovon ich handeln will, ſoll der Menſch ſeyn, welcher billig die vornehmſte Stelle bey dieſer Betrachtung für ſich fordern kann, zumal da ihm Gott ſelbſt den Rang und den Vorzug in der thieriſchen Welt gegeben hat. 1 B. Moſ. I, 26. „Und Gott „ſprach: Laßt uns Menſchen machen, ein Bild, das „uns gleich ſey: und dieſe ſollen herrſchen über die „Fiſche im Meer, über die Vögel in der Luft, über „das Vieh auf dem Felde, und über die ganze Erde: „ja, über alles, was auf Erden kreucht.„

Und gewiß haben wir an dem Menſchen ein ſo vortreffliches Meiſterſtück, eine ſolche kleine Welt, und einen ſolchen kurzen Begriff von des Schöpfers All-

macht und Kunſt, daß er allein ſchon genug iſt, das Daſeyn und die Eigenſchaften Gottes zu erweiſen, wie ſolches erhellen wird, wenn wir zuförderſt die Seele, und hernach den Leib des Menſchen, in Betrachtung ziehen werden.

Das erſte Capitel.

Von der Seele des Menſchen.

Ich will die Betrachtung des Menſchen von der Seele deſſelben anfangen, weil dieſes ſein edelſter Theil 1), und ein Abdruck des göttlichen Ebenbildes 2) in uns iſt. An derſelben finden wir genug, das uns mit Verwunderung über die milde Freygebigkeit, Macht

1) Cicero in dem andern Buche von der Natur der Götter in dem 59 Capitel: „Die Seele ſelbſt und der Verſtand des Menſchen, die Vernunft, guter Rath und „Klugheit, ſind ſo beſchaffen, daß derjenige wenig davon „beſitzen muß, der nicht ſieht, daß dieſe Dinge von göttlicher Macht und Weisheit ihren Urſprung haben.„ Jam vero Animum ipſum Mentemque hominis, Rationem, Conſilium, Prudentiam, qui non divina cura perfecta eſſe perſpicit, is his ipſis rebus mihi videtur carere.

2) JUVENAL. *Sat. XV. 144.*

Senſum a Cœleſti demiſſum traximus arce,
Cujus egent prona & terram ſpectantia: mundi
Principio indulſit communis Conditor illis
Tantum animas, nobis animum quoque.

„Vom Himmel haben wir Witz und Verſtand genommen,
„Das fehlt dem Vieh, das ſich gebückt zur Erde lenkt,
„Und das von Gottes Hand zwar eine Seel bekommen,
„Der aber uns dabey vernünftgen Geiſt geſchenkt.

CLAU-

Macht und Weisheit des unendlichen Schöpfers erfüllen kann 3), wenn wir die edlen Kräfte dieſes unſers vornehmſten Theils, den weiten Begriff und das ungemeine Vermögen des Verſtandes, die Geſchwindigkeit und Scharfſinnigkeit der Gedanken, die wunderbare Subtilität der Erfindungskraft, die Macht der weiſen Geſchicklichkeit, von Dingen zu urtheilen, die unergründliche Tiefe des Gedächtniſſes 4), kurz und

CLAUDIANUS *de IV Conſulatu Honor.*

Et cum non aliter poſſent mortalia fingi,
Adjunxit geminas: illæ cum corpore lapſæ
Intereunt, hæc ſola manet, buſtoque ſuperſtes
Evolat.

„Und da die Sterblichen nicht anders werden konnten,
„Fügt er zwo Seelen bey. Die ein' hiervon zerſtäubt,
„So bald der Körper fällt: die ander' aber bleibt,
„Und lebt auch nach dem Tod.„

3) Galenus von dem Gebrauche der Theile und Glieder an dem menſchlichen Körper im XVII Buche 1 Capitel: „Wenn einer keiner Secte zugethan, frey, und ohne Parten zu nehmen, von den Sachen urtheilen will, und „ſieht, daß in dem irdiſchen Fleiſche und Säften doch „eine ſolche Seele wohnet: und wenn er bemerket, wie „ein jedes Thier gemacht und gebildet iſt, ſintemal keines iſt, das nicht von der Weisheit des Schöpfers zeuget: ſo wird er noch vielmehr nachdenken können, was „das für ein vortrefflicher Geiſt ſeyn müſſe, der alle Himmel erfüllet; und es wird ihm alſo die Betrachtung der „Theile und Glieder an dem Leibe, welches eine geringe „Sache zu ſeyn ſchien, zu einem rechten Grunde und „Anfange der wahren Theologie werden, welche was „größers und ehrwürdigers iſt, als alle Arzeneykunſt.„

4) Unter vielen Beyſpielen, die ich von Leuten anführen könnte, die wegen ihres ſonderbaren Gedächtniſſes berühmt ſind, mag der ältere Seneca uns zu einem, in Anſehung der Nachricht dienen, die er von ſich ſelbſt in ſeinen Controverſen im erſten Buche, bald nach dem Anfange,

und mit einem Worte, der Seele ihre göttliche Natur, Eigenſchaften und Wirkungen erwägen.

Allein,

fange gegeben hat: Hanc (memoriam) aliquando in me floruiſſe, ut non tantum ad uſum ſufficeret, ſed in miraculum usque procederet, non nego. Nam & 2000 Nominum recitata, quo ordine erant dicta, reddebam; & ab his, qui ad audiendum præceptorum noſtrum convenerunt, ſingulos verſus a ſingulis datos, cum plures quam 200 efficerentur, ab ultimo incipiens usque ad primum recitabam. „Ich will nicht „leugnen, daß ich ehemals ein ſo gutes Gedächtniß ge„habt, daß es nicht allein zu meinem nöthigen Gebrau„che mir dienete, ſondern es auch ſo weit gieng, daß man „ſich darüber verwundern mußte. Ich konnte zwey tau„ſend Wörter oder Namen, die mir vorgeſaget wurden, „in eben der Ordnung wieder nachſagen: und von den „zweyhundert jungen Leuten, welche, unſern Lehrmeiſter „zu hören, waren zuſammengekommen, ließ ich mir von „einem jeden einen Vers geben, und ich ſagete ſie alle nach „einander ihnen wieder her, ſo, daß ich von dem letzten „den Anfang machete.„

Darauf kömmt er von dem guten Gedächtniſſe des Latronis Portii zu reden, den er ſeinen liebſten Schulgeſellen, chariſſimum ſibi Sodalem, nennet, welcher alle Schulreden, die er jemals gehalten, immer wieder herſagen können, und dem ſein Gedächtniß nie, auch nur um ein Wort, gefehlet. Imgleichen gedenket er des Cyneas, der an die Römer als ein Abgeſandter vom Könige Pyrrhus geſchickt, daß derſelbe in einem Tage die unbekannten Namen derer, die ihn geſehen, ſo gut gelernet, „daß, da er ein Fremdling war, er doch den andern „Tag den Rath, und alle aus dem Volke, die herumſtun„den, einen jeden bey ſeinem Namen nennen können.„ Ut poſtero die novus homo & Senatum, omnem urbanam circumfuſam Senatui plebem nominibus ſuis perſalutaverit. Man ſehe auch Plin. *Lib. VII. c. 24.* Allwo er noch andere Exempel mehr anführet. „Der „König Cyrus hat alle Soldaten in ſeinem Kriegeshee„re,

Allein, ich will mich bey dieſem, obgleich dem vornehmſten Theile des Menſchen, nicht weitläuftig aufhalten, weil uns derſelbe doch am allerwenigſten bekannt iſt. Nur kann ich zwey Dinge nicht wohl gänzlich vorbeygehen, weil ſie nämlich die ganz ſonderbare Mithülfe, den Rath und der Abſicht des unendlich weiſen Schöpfers offenbaren, indem ſie eine beſondere und nothwendige Verwandtſchaft mit der Regierung und guten Ordnung der Dinge in der Welt haben.

Eines davon ſind die verſchiedenen Geſchicklichkeiten und Neigungen der menſchlichen Gemüther zu dieſem oder jenem Geſchäffte 5). Wir ſehen, daß

 ſich

„re, L. Scipio alle römiſche Bürger, mit Namen zu „nennen gewußt. Mithridates, ein König über zwey „und zwanzig Völker, hat in ſo viel Sprachen Gericht „gehalten, und ohne Dolmetſcher ein jedes Volk in deſ„ſelben Sprache angeredet. Charmidas hat von Wor„te zu Worte aus dem Kopfe ganze Bücher herſagen „können, wie ſie von den Verfaſſern in den Bibliotheken „geſchrieben anzutreffen geweſen.„ Cyrus Rex omnibus in exercitu ſuo militibus nomina reddidit: L. Scipio populo Romano, Mithridates 22 gentium rex, totidem linguis jura dedit, pro concione ſingulas ſine interprete affatus. Charmidas (ſeu potius Carneades) quæ quis exegerat volumina in bibliothecis, legentis modo repræſentavit.

5) Palingenius *in Scorpio.*
Diverſis etenim gaudet natura miniſtris,
Ut fieri diverſa queant ornantia terras,
Nec patitur cunctos ad eandem currere metam,
Sed varias jubet ire vias, varioſque labores
Suſcipere: ut vario cultu ſit pulchrior orbis.
„Es wendet die Natur verſchiedne Diener an,
„Daß ein verſchiedner Schmuck die Erde zieren kann.
„Sie läßt nicht aller Sinn nach Einem Ziele ſtehen;
„Sie müſſen insgeſammt verſchiedne Wege gehen,

„Ver-

ſich die Menſchen von ſich ſelbſt aus einem natürlichen Triebe, der eine auf dieſe, der andre auf jene Sache legen. Etliche haben ihre Luſt am Studiren und an Büchern, etliche zur Gottesgelahrtheit, andere zur Arzeneywiſſenſchaft, zur Zergliederungskunſt, zur Botanik, etliche zur Critik und zu Sprachen, etliche zur Mathematik, etliche zur Metaphyſik, und zu tiefſinnigen Unterſuchungen. Andere hingegen haben ihr Wohlgefallen vornehmlich an der Mechanik, an der Baukunſt, am Kriege, an der Schifffahrt, am Handel und Wandel, am Feldbaue: und anderer ihre Neigung verſteigt ſich ſo gar unter den Menſchen nicht weiter, als auf knechtiſche Verrichtungen, und hundert andere dergleichen Dinge mehr.

Dieſes alles nun iſt eine ſo wunderbare, als nothwendige und weiſe Einrichtung zur ſichern und gemächlichen Verrichtung der weltlichen Geſchäffte, daß einem jeglichen Endzwecke und Angelegenheit der Menſchen eine Gnüge geſchehen mag: ja, dadurch gemachet wird, daß der Menſch den armen hülfloſen Thieren zu ſtatten kommen kann, in ſo weit ſeine Hülfe denſelben nöthig iſt; und zwar alles ohne große Mühe, Beſchwerung oder Ungemach, ja, vielmehr zu ſeiner Ver-

„Verſchiedne Arbeit thun, damit alſo die Welt
„Durch den verſchiednen Putz mehr Schönheit noch erhält.

So ſaget auch Ulyſſes beym Homer Odyſſ. VIII. 167.

„Gott ſchenkt den Menſchen nicht durchgängig gleiche Gaben,
„Und läßt ſie groß Geſchick, Verſtand und Mundwerk haben.
„Der ſieht ſehr häßlich aus: doch ſeine Häßlichkeit
„Verſchönert Gott durch Witz und durch Wohlredenheit.

Eben hieher gehöret, was eben dieſer Poet ſchreibt, *Iliad. XIII. 727. ſeq.*

Veränderung und Luſt. Denn die größte Arbeit 6), Sorge und Gefahr ſind dem Menſchen vielmehr angenehm und eine Luſt, als eine Beſchwerung, wenn er ſeiner Neigung und ſeinem Triebe nachhängt, deſſen Feuer und Begierde ihn immer weiter anſpornet, bey allen Schwierigkeiten unterſtützet, und durch alle Hinderniſſe endlich zu dem Zwecke ſeines Vorhabens und Verlangens führet.

II. Das andere iſt die **Erfindungskraft** der Seele 7). Hierunter könnte ich gar vieles ziehen: allein,

6) Obgleich Salomon in dem Prediger 12, 12. ſich erkläret, daß viel Studieren den Leib müde machet, ſo ſieht man doch, mit was für Luſt und beſtändigem Fleiße ſich ihrer viele darauf legen. Alſo ſchreibt Cicero von dem Cato, den er von ungefähr in des Lucullus Bibliothek angetroffen, *L. III. de Fin. c.* 2. „Den Cato „habe ich geſehen, wie er in der Bibliothek ſaß, und „viele Bücher der ſtoiſchen Weltweiſen um ihn herum „lagen. Denn, wie Sie wiſſen, ſo hatte er eine unendliche „Begierde zu leſen, die nicht zu erſättigen war, und fragete nichts nach der eitlen Nachrede des Volkes, ſo daß „er oft auf dem Rathhauſe las, bis der Rath verſammlet war, = = = um deſtomehr man von ihm ſagen konnte, daß er ſchiene, ein Schlemmer in Büchern zu ſeyn.„ M. Catonem vidi in Bibliotheca ſedentem, multis circumfuſum Stoicorum libris. Erat enim, ut ſcis, in eo inexhauſta aviditas legendi, nec ſatiari poterat; quippe ne reprehenſionem quidem vulgi inanem reformidans, in ipſa curia ſolebat legere ſæpe, dum Senatus cogeretur, - - quo magis quaſi helluari libris videbatur.

7) Cicero *Tuſculan. quæſt. lib. I. c.* 29. „Ob du gleich „die Seele des Menſchen nicht ſiehſt, wie Gott auch nicht „von dir geſehen wird, ſo erkenneſt du doch dieſelbige, „gleichwie du Gott erkenneſt, aus ſeinen Werken: alſo „mußt du auch die göttliche Kraft der Seelen erkennen, „weil

allein, ich will nur von zweenen Puncten Erwähnung thun, weil dieſelben die beſondere Vorſorge und Regierung des unendlich weiſen Schöpfers uns deutlich vor Augen legen. Das

I iſt, daß ſich die Geſchicklichkeit des Menſchen, etwas zu erfinden, auf ſo viele und mannichfaltige Materien erſtrecket, daß ſie alles ausfündig macht, was nur irgend einen Nutzen, entweder ihm ſelber, oder der menſchlichen Geſellſchaft, ſchaffen, oder ſonſt auf einige Art und Weiſe das Beſte dieſer untern Welt befördern kann.

Ich könnte, dieſes zu erläutern, hier alle Künſte und Wiſſenſchaften, alle Handwerke, ja, gar derſelben Werkzeuge aufführen, womit ſie ihre Arbeit und ihre Erfindungen verfertigen, welche eben ſo zahlreich, als der Gebrauch und die Erfindungen mannichfaltig ſind. Was iſt wohl auf der ganzen Welt von Sachen zu finden, die in die menſchlichen Sinne fallen, die der Menſch nicht zu dem oder jenem Nutzen und Endzwecke zum gemeinen Beſten anwendet? Die himmliſchen Körper, die Sonne, der Mond, nebſt den andern Planeten und Fixſternen, brauchet er zu herrlichem Nutzen in der Aſtronomie, Schiffſarth und Geographie. Und mit was für einer edlen Scharfſinnigkeit, mit was für einer ungemeinen Fähigkeit muß nicht die Seele begabet ſeyn, daß ſie die curiöſen Wiſſenſchaften der Geometrie und der Arithmetik, ſowohl der ſpeciöſen

„weil ſie ſo viel Dinge behalten, erfinden, und ſo geſchwind ſich bewegen kann, und alle Schönheit der Tugend an ſich hat.„ Mentem hominis quamvis eam non videas, ut Deum non vides, tamen ut Deum agnoſcis ex operibus ejus, ſic ex memoria rerum, & inventione & celeritate motus, omnique pulchritudine, vim divinam mentis agnoſcito.

ciöſen Buchſtaben, als der mit Zahlen, hat erfinden können, daß ſie ſo vielerley nette Inſtrumente hat erdenken mögen, deren ſich der Feldmeſſer, der Sternſeher, der Erdbeſchreiber und die Schiffleute bedienen? Was für eine wunderbare Geſchicklichkeit zeiget ſich in optiſchen Sachen, und inſonderheit in der neuen Erfindung der Ferngläſer, womit wir täglich neue Wunder unter den Werken Gottes am Himmel, gleichwie mit den Vergrößerungsgläſern, und andern Gläſern auf Erden, entdecken.

Und was dieſe untere Welt anbelanget, was für Materialien könnten da wohl ausfündig gemacht werden, was für eine Art von Erde, Stein, oder Metall, was für Thiere, Bäume, oder Pflanzen, ja, ſo gar bis auf das Geſträuch auf dem Felde; kurz, was unter der vortrefflichen Menge und Mannichfaltigkeit, womit der Schöpfer zu allerhand Angelegenheiten und Gebrauche die Welt zu allen Zeiten verſorget hat, was, ſage ich, iſt wohl unter allen dieſen zu finden, dahin ſich des Menſchen Verſtand nicht erſtrecken, und daſſelbe nicht auf dieſe oder jene Art ſich zum Bauen, zur Kleidung, zur Speiſe, zur Arzeney, oder zu Werkzeugen und Gefäßen, oder auch nur zur Veränderung und zu ſeiner Luſt, zu Nutze machen ſollte?

Doch indem wir dieſe große Kraft und den weiten Umfang der menſchlichen Erfindungskraft betrachten, ſo iſt zum

2. Noch etwas, welches die Oberaufſicht des großen Schöpfers und Erhalters der ganzen Welt beweiſt: und dieſes beſteht darinnen, daß Sachen von großer Nothwendigkeit und unentbehrlichem Nutzen den Menſchen gar bald eingefallen und erfunden worden; da hingegen Sachen, die wenig Nutzen haben, oder

oder wohl gar ſchädlich ſind, gar ſparſam und nach langer Zeit erſt entdecket worden, oder auch wohl noch bis dieſe Stunde unentdecket bleiben. Wir haben ſchon in den Büchern Moſis Nachricht von dem Urſprunge der nützlichſten Erfindungen, Verrichtungen und Handwerke. So heißt es 1 B. Moſ. III, 23 von Adam: Da ließ ihn Gott der Herr aus dem Garten Eden, daß er das Land bauete. Und im folgenden Capitel waren ſeine beyden Söhne, Cain und Abel, jener war eben der Handthierung, nämlich ein Ackersmann, und dieſer war ein Schafhirte 8). Und von ihren Nachkommen wird zu Ende des vierten Capitels im erſten Buche Moſis erzählet: Jabal ſey geweſen ein Vater derer, die in Hütten wohneten, und Vieh zogen 9), das iſt: Er war der Erfinder von Hütten und Zelten, daß man dieſe beweglichen Häuſer mit ins Feld nahm, um des Viehes zu warten, und daſſelbe zu weiden in der Wüſten und in der damals noch unbebaueten Welt.

Tubal Cain war der Meiſter in allerley Erz und Eiſenwerke 10), oder der erſte, der die Kunſt zu ſchmelzen, die Metalle mit dem Hammer zu tractiren 11), und aus demſelben Werkzeuge und anderes nöthiges Geräth zu bereiten, erfunden. Und von ſeiner Schweſter, der Naamah, deren Namen nur bloß gedacht wird, halten etliche dafür, daß ſie Nähen, Spinnen und Kleider machen erfunden habe.

Ja, ſo gar die Muſic wird dem Jabal 12) zugeſchrie-

8) 1 B. Moſ. IV, 2. 9) Ebendaſ. v. 20.
10) Ebendaſ. v. 22.
11) σφυροκόπος nennen ihn die 70 Dolmetſcher, d. i. einen, der mit dem Hammer arbeitet.
12) 1 Buch Moſ. IV, V. 21.

geſchrieben. So gütig iſt der Schöpfer geweſen, daß man ſo zeitig ein Mittel erfunden, die Schwermuth zu vertreiben, die Geiſter zu ermuntern, das menſchliche Geſchlecht zu ergötzen, und demſelben einen angenehmen Zeitvertreib zu verſchaffen. Was aber Dinge von keinem, oder doch geringem Nutzen, oder gar von einer ſchädlichen Wirkung ſind, auf dieſelbe iſt entweder viel ſpäter gedacht, auch ſind ſie wohl nicht ohne große Gefahr und Schwierigkeit erfunden und zu Stande gebracht worden, oder ſie ſind wohl noch bis dieſe Stunde unbekannt und verborgen, werden auch vielleicht wohl immer verborgen bleiben, damit der Menſch ſeine Erfindungskraft, ſeinen Witz und Verſtand, daran üben könne.

Man könnte verſchiedene Beyſpiele hiervon anführen, als in der Matheſi die Quadraturam Circuli 13), in

12) Die Quadratura Circuli hat zwar in den vorigen Jahrhunderten verſchiedenen von den größten Mathematikern gar viel zu thun gemacht: doch iſt in dem Stücke nichts geſchehen, das von der Wichtigkeit geweſen wäre, als dasjenige, was im vorigen Jahrhunderte, inſonderheit um die Mitte deſſelbigen geſchehen, da im 1657 Jahre die grundgelehrten und großen Männer, Herr William Neile, der Lord Brounker, und nach ihm Chriſtoph Wreen in einem Jahre von verſchiedenen krummen Linien geometriſch erwieſen, wie ſolche mit einer geraden Linie zu vergleichen. Bald hernach verſucheten andere von unſern Landsleuten und von Ausländern dergleichen mit andern krummen Linien: und nicht lange darauf wurde ſolches gar in eine analytiſche Rechnung gebracht; wovon der Herr Mercator im Jahre 1688 die allererſte Probe im Drucke bekannt machete, nämlich die Demonſtration von des Lord Brounkers ſeiner Quadratura Hyperbolæ, nach der Ausrechnung des Herrn D. Wal-

in der Mechanik 14), die Kunſt zu fliegen; und in der Schiffahrt die Longitudinem auszufinden. Obgleich etliche

D. Wallis, der durch die Theilung einen Bruch auf unendliche Folgen von Zahlen gebracht hatte.

Allein, der ſcharfſinnige Iſaac Newton hat einen Weg entdecket, wie, vermöge ſeiner Fluxionen, auf eine analytiſche Art die Quantität von allen krummen Linien, daraus Quadrate werden können (Quadrate Curves) herauszubringen. Er hat ſolches noch vor 1658 gethan, wie es mir aus einer hiſtoriſchen Nachricht ſehr wahrſcheinlich vorkömmt, die ich in einem ſehr langen mit eigener Hand geſchriebenen Briefe des Herrn Collins an den Ritter Rich. Townley von Lancaſhire finde, deſſen geſchriebene Papiere ich beſitze. In dieſem Briefe bezeuget Collins, daß Mercator „im Herbſtmonate 1688 „ſeine Logarithmotechniam herausgegeben, wovon er „gleich ein Exemplar an D. Barrow geſchickt, welcher „ihm darauf wiederum etliche geſchriebene Sachen von „dem Herrn Iſaac Newton zukommen laſſen.„ Und erhellet aus dieſen und andern dergleichen hiervon mitgetheilten Sachen, die der Verfaſſer dem Doctor Barrow überſchickt, daß gedachter Newton beſagte Methode ſchon etliche Jahre zuvor erfunden, und insgemein angewendet gehabt. Sodann fährt er fort, von der Methode ſelbſt einige Nachricht zu geben, was damit an einem Zirkel auszurichten, rc. was Gregorius in dieſer Sache gethan, „welcher Willens geweſen, etwas davon „in lateiniſcher Sprache herauszugeben, dem Herrn „Newton aber, als dem erſten Erfinder, nicht habe vorgreifen mögen,„ nebſt noch vielmehr von dergleichen Dingen. Der Zweck dieſes großen und unermüdeten Beförderers der mathematiſchen Wiſſenſchaften (nämlich Collins) iſt, meines Erachtens, nichts anders geweſen, als dem Herrn Townley in ſeinen Briefen Nachricht zu geben, wie weit man bereits gekommen wäre, und ſich zugleich dieſes gelehrten Mannes Beyſtand zur Completirung eines algebraiſchen Syſtematis auszubitten.

14) Ich will hier nichts von dem Perpetuo Mobili gedenken,

etliche unter dieſen Dingen, dem Anſehen nach, unſchuldig, oder wohl gar ſehr nützlich ſind, ſo bleiben ſie dennoch meiſtentheils ein Geheimniß; nicht, als wenn etwa die Entdeckung der meiſten Stücke darunter ſchwerer, oder doch nicht eben ſo möglich wäre, als vieler andern Dinge, welche ſind entdecket worden; oder auch, als wenn es an des Menſchen Fleiße und ſorgfältiger Nachforſchung gefehlet, indem wohl noch keines von allen bereits entdeckten Dingen ſo eifrig und ämſig geſuchet worden, als eben dieſe; ſondern wir können viel vernünftiger, zum wenigſten mit mehrerer Demuth und Beſcheidenheit, den Schluß machen, daß es dem unendlich weiſen Schöpfer und Beherrſcher der Welt ſo gefallen habe, dieſe Sachen vor des Menſchen Verſtande und Erfindung zu verſchließen, aus ein und andern Urſachen, die ihm ſelbſt am beſten bekannt ſind: oder damit dergleichen Sachen nicht eine übele Folgerung nach ſich ziehen, und den Menſchen ſchädlich und gefährlich ſeyn möchten.

Wie inſonderheit die Kunſt zu fliegen, allem Anſehen nach, ſeyn dürfte. Eine Kunſt, welche zwar bey manchen Fällen, zum Exempel, dem Erdbeſchreiber und Weltweiſen, gar gute Dienſte thun, in andern Fällen aber eine fatale und gefährliche Folgerung nach ſich ziehen dürfte. Wenn der Menſch, zum Exempel, vermögend wäre, die Geheimniſſe ganzer Nationen und Familien zu entdecken, mehr als ſolches mit der Ruhe und dem Frieden in der Welt beſtehen könnte:

ſo

ken, welches viele Jahrhunderte her den größten Mechanikern zu thun gegeben hat, weil es eine unmögliche Sache, wo nicht gar ein Widerſpruch iſt, wie der vorgerühmte D. Clarke dafür hält über Rohaulti *Phyſic. p. 133.*

ſo würde ſolches böſen Menſchen mehr Gelegenheit geben, andern Schaden zu thun, welches die andern nicht würden verhüten können; und wie ein gewiſſer Schriftſteller 15) angemerket, ſo würde ſolches verurſachen, daß die Menſchen nicht ſo geſellig beyſammen bleiben würden. „Denn bey einer jedweden „wahren oder falſchen Urſache zur Furcht, oder zum „Misvergnügen und bey andern Fällen, würde einer „an einen andern Ort fliegen, und es würden die Men„ſchen, an ſtatt in Städten bey einander zu wohnen, „gleichwie die Adler, ihre Neſter auf die Klippen und „Felſen bauen.

Daß dieß die wahre Urſache ſey, erhellet klärlich genug aus der heiligen Schrift, und ſtimmet auch die Vernunft 16) damit überein. Die Schrift ſaget uns ausdrücklich, daß „alle gute Gaben und alle „vollkommene Gaben von oben herab kommen, von „dem Vater des Lichtes.„ Jac. I, 17. So ſpricht auch Salomon Sprüchw. II, 6. „Der HErr giebt „Weisheit, und aus ſeinem Munde kömmt Erkennt„niß und Verſtand.„ Und Elihu erkläret ſich gar deutlich Hiob XXXII, 8. „Aber der Geiſt iſt in den „Leuten, und der Odem des Allmächtigen macht ſie „verſtändig,„ welches die LXX Dolmetſcher geben: πνοὴ παντοκράτορός ἐςιν ἡ διδάσκȣσα, „der Geiſt, „oder die Eingebung des Allmächtigen, iſt ihr Lehrer „oder ihr Lehrmeiſter.„

In

15) Nehemias Grew's *Coſmolog. Sacr. Lib. I. c. 5. p. 25.*

16) Cicero *de Natura Deor. lib. 2. c. 66.* „Alſo iſt „ohne Gottes ſonderbare Hülfe und Eingeben niemals „irgend ein großer Mann gefunden worden.„ Nemo igitur vir magnus ſine aliquo afflatu Divino unquam fuit.

In der heiligen Schrift werden nicht nur die edelſten und vornehmſten Wirkungen der Weisheit und Wiſſenſchaft, ſondern auch die geringern, mit dem Namen Weisheit, Verſtand und Erkenntniß genennet, und Gotte zugeſchrieben. Es iſt bekannt, daß die Weisheit Salomons Gotte gänzlich zugeſchrieben wird; es wird auch die Weisheit, die ihm Gott gegeben, nach 1 Kön. IV, 29. inſonderheit in folgenden Verſen namhaft gemacht, daß ſie in ſeiner großen Wiſſenſchaft in der Moral und Phyſik, in der Poeſie, und vermuthlich auch in der Aſtronomie, Geometrie, und andern dergleichen politiſchen Wiſſenſchaften beſtanden, welcherwegen vor Alters 17) die Aegyptier und andere morgenländiſche Nationen und Völker berühmt geweſen ſeyn. „Der HErr gab Salomo ſehr „große Weisheit und Verſtand, wie Sand, der am „Ufer des Meeres liegt, daß die Weisheit Salomonis größer war, denn aller Kinder gegen Morgen, „und aller Aegypter Weisheit: und er war weiſer, denn „alle Menſchen, auch weiſer, denn die Dichter, Ethan „der Eſrahiter, Heman, Chalcol und Darda, und „war berühmt unter allen Heyden umher: und er redete dreytauſend Sprüche, und ſeine Lieder waren „tauſend und fünfe. Und er redete von Bäumen, „vom

17) Die Aegyptier, und noch einige andere morgenländiſche Nationen werden wegen ihrer Gelehrſamkeit und Wiſſenſchaften, beydes in der heil. Schrift und der politiſchen Hiſtorie, vor andern ſehr gerühmt. Hiob war aus dieſen Ländern, imgleichen die weiſen Σοφοὶ und Μάγοι, die Brachmanen, Braminen und Gymnoſophiſten. Moſes und Daniel ſind auch in dieſen Ländern geboren und erzogen. Pythagoras, Demokritus, und andere, reiſeten um der daſelbſt blühenden Studien und Wiſſenſchaften willen dahin.

„vom Ceder an zu Libanon bis an den Yſop, der aus „der Wand wächſt,„ das iſt, von allen Pflanzen, Kräutern und Gewächſen, nach der botaniſchen Wiſſenſchaft.

So wird auch die Weisheit Daniels und ſeiner drey Geſellen Gotte zugeſchrieben, Dan. I, 17. „Aber „der Gott dieſer viere gab ihnen Kunſt und Verſtand „in allerley Schrift und Weisheit. Daniel gab er „Verſtand in allen Geſichtern und Träumen.„ Darum erkennet ſolches auch Daniel, und preiſt Gott dafür im folgenden Capitel im 21 Verſe: „Darüber „lobete Daniel den Gott vom Himmel, fieng an, und „ſprach: Gelobet ſey der Name Gottes von Ewig„keit zu Ewigkeit, denn ſein iſt beydes Weisheit und „Stärke: Er ändert Zeit und Stunde: Er ſetzet Kö„nige ab, und ſetzet Könige ein: Er giebt den Wei„ſen ihre Weisheit, und den Verſtändigen ihren Ver„ſtand: Er offenbaret, was tief und verborgen iſt.„

Jedoch es wird nicht nur die Wiſſenſchaft in den höhern, ſondern auch ſo gar in geringern mechaniſchen Künſten mit eben dieſen Namen beleget, und dem großen Gotte zugeſchrieben. So heißt es, zum Exempel, von der Arbeit an der Stiftshütte 2 B. Moſ. XXXI, vom 1 bis zum 6 Verſe: „Und der HErr re„dete mit Moſe, und ſprach: Siehe, ich habe mit Na„men berufen Bezaleel, den Sohn Uri, vom Stam„me Juda: Und habe ihn erfüllet mit dem Geiſte Got„tes, mit Weisheit und Verſtand, und Erkenntniß, „und mit allerley Werk: Künſtlich zu arbeiten, in „Gold, Silber und Erzt: Künſtliche Steine zu ſchnei„den, und einzuſetzen, und künſtlich zu zimmern am „Holz, zu machen allerley Werk. Und den Sohn „Ahiſamach, ſiehe, ich habe ihm zugegeben Ahaliab,

„vom

„vom Stamme Dan: Und habe allerley Weiſen die „Weisheit ins Herz gegeben ꝛc.„ Alſo werden auch die Spinnerinnen, die Seiden- und Leinenweber, Tuchmacher und andere Handwerker, verſtändig, und ihr Herz mit Weisheit erfüllet, genennet, 2 B. Moſ. XXXV, 10-25. und an andern Orten. Und 2 B. Moſ. XXXVI, im 1 und folgenden Verſen heißt es: „Der HErr hat ſeine Weisheit in ſie geleget, „der HErr habe ihnen Weisheit und Verſtand ge- „geben, zu wiſſen, wie ſie allerley Werk und Arbeit „machen ſollten zum Dienſte des Heiligthums.„ Und endlich, anderer Exempel zu geſchweigen, ſo wird Hiram, der Oberbaumeiſter bey dem Tempel Salomonis, 1 Buch der Kön. VII, 14. und im 2 Buch der Chron. II, 14. genennet: „Ein Mann voll Weisheit, „Verſtand und Kunſt, zu arbeiten in Golde, Silber, „Erzt, Eiſen, Steine, Holz, Scharlach, gelber Sei- „den, feinen Leinen und carmeſinrothen Sammet und „Seide: Und zu graben allerley, und allerley künſt- „lich zu machen, was man ihm vorgiebt.„

Alſo ſchreibt das Wort Gottes die Erfindung und Künſte der Menſchen dem Einfluſſe und der Wirkung des Geiſtes Gottes zu, der in dem Geiſte des Menſchen wirket. Und ſolches iſt auch die Urſache der Mannichfaltigkeit, was das Geſchick und die Neigungen unter den Menſchen anbetrifft; welches von dem allmächtigen Beherrſcher der ganzen Welt, und aller Dinge, alſo geordnet und gemacht iſt, wie ſolches ebenfalls aus der Schrift erhellet. Und wer hätte auch ſonſt, als Er, ein ſolches faſt göttliches Weſen hervorbringen, und daſſelbe mit ſo viel wunderbarem Vermögen und Kräften ausrüſten können, als die vernünftige Seele des Menſchen hat; ein Weſen, wel-

ches des großen Schöpfers Stelle auf Erden vertreten ſoll, indem es die unterſchiedlichen Geſchöpfe gehörig zu gebrauchen, und die mannichfaltigen Materialien alle recht anzuwenden, das größte und wichtigſte Geſchäffte zu führen, und alle ſichtbare Werke Gottes in ihrer Herrlichkeit zu beſchauen und zu betrachten weis; ein ſolches Geſchöpf, ohne welches dieſe Unterwelt anders nichts, als eine unbebauete, öde und wüſte Kugel, geweſen ſeyn würde. Wer ſonſt, ſage ich, oder was für ein anderes Weſen, als der unendliche Gott, hätte ein ſolches vernünftiges Geſchöpf, eine ſolche vortreffliche Subſtanz, als die Seele iſt, machen können?

Denn geſetzt, wir wollten den Atheiſten eines von ihren albernen Lehrgebäuden, dem Epicurer ſeine von ungefähr zuſammen gefahrne Stäubchen, oder dem Carteſianer 18) ſeine einmal in Bewegung gebrachte erſchaffene

18) Gleichwie man niemand fälſchlich beſchuldigen ſoll, ſo ſey auch ferne von mir, daß ich von einem ſo großen Manne, als Carteſius geweſen, zur Ungebühr etwas böſes ſchreibe. Denn obgleich ihrer viele deſſen Grundſätze zu atheiſtiſchen Abſichten gemisbrauchet haben, auch etliche ſeiner Meynungen zum wenigſten nicht gar gut ausſehen: ſo wollte ich doch nicht glauben, daß er ein Atheiſt geweſen iſt; ſintemal er ſich in ſeinen principiis philoſophiæ und in ſeinen andern Schriften ſelbſt wider dieſe Beſchuldigung verantwortet, und öfters offenbar eine große Hochachtung für die Religion bezeuget. Hiernächſt ſo können auch gar viele von ſeinen verdächtigen Lehren noch gar gut für ihn ausgeleget werden, ſo, daß ſie ſich alsdann in einer beſſern Geſtalt uns vorſtellen mögen. Wenn er alſo die Endurſachen, oder Abſichten des Schöpfers, aus ſeiner Philoſophie verbannet, ſo leugnet er ſolche nicht, ſondern er will nur die Betrachtung derſelben ausgeſchloſſen wiſſen, damit man deſto freyer philo-

ſchaffene Materie einräumen; wie iſt es möglich, daß er nach ſeiner Art ein ſolches faſt göttliches, denkendes, redendes, nachſinnendes Weſen, als die Seele iſt, auf eine vernünftige Art und Weiſe herausbringen kann, welches juſt mit ſolchen Kräften, Vermögen, oder mit ſolchen Neigungen verſehen iſt, als es die verſchiedenen Fälle und Angelegenheiten auf der Welt von einem ſolchen Geſchöpfe erfordern? Warum ſind denn nicht alle Wirkungen, Einrichtungen, Neigungen, Erfindungen einer ſolchen Creatur immer einerley, und einmal wie das andere, wenn der Menſch nicht von Gott geſchaffen, ſondern auf mechaniſche Art und Weiſe ſo geworden iſt? Inſonderheit, warum hat der Menſch nicht alle Erfindungen, die doch von gleichem Nutzen ſind, nicht eben ſowohl zeitig, als erſt viele hundert Jahre hernach, erfinden können? Warum hat das nicht ein anderer Mann ſowohl, als dieſer etliche tauſend Jahre hernach bewerkſtelliget? Warum bringen es nicht alle Jahrhunderte und alle Nationen 19) in

philoſophiren könne, indem es vielmehr ein Werk eines Geiſtlichen, als eines Philoſophen ſey, davon zu handeln.

19) Was die Zeitalter der Gelehrſamkeit und der Unwiſſenheit anlanget, ſo dürfen wir nur das gegenwärtige Jahrhundert mit etlichen vor der Reformation zuſammen halten. Das letzte Jahrhundert, und die wenigen Jahre des gegenwärtigen, haben das Glück gehabt, daß ſie gar wohl mit allen vorigen Zeiten in Streit ſich einlaſſen können, was die Anzahl gelehrter Leute in allen Facultäten und die Verbeſſerungen in allen Künſten und Wiſſenſchaften betrifft, welche zu häufig und ohnedieß ſo wohl bekannt ſind, daß ſie keiner beſondern Erzählung bedürfen.

Für die Zeit der Unwiſſenheit aber können wir gar wohl das IX Jahrhundert, und die übrigen von denſelben

in einerley Sache ſo weit, ſondern nur dieſe, oder jene
Zeit

den bis zur Reformation, anſehen; ſo gar bis auf die Zeiten der Königinn Eliſabeth, obgleich da die Gelehrſamkeit wieder anfieng zu blühen: doch können wir leicht errathen, wie es damals ſo gar auch unter den Geiſtlichen ausgeſehen, da es in dem 53 Mandat der Königinn Num. 1559 heißt: „Diejenigen, die nur gemeine Vorleſer in der Kirche ſind, ſollen zuvor die Capitel und Homilien ein paarmal überleſen, damit ſie es ſo leſen, daß das Volk ſie deſto beſſer verſtehen könne, und deſto beſſer zur Andacht und Gottſeligkeit aufgemuntert und erbauet werde.„ *Spar. Collect. p. 82.*

Doch das iſt noch lange nichts in Vergleichung mit den vorhergehenden Jahrhunderten, als ein Mönch ſagte: Græcum non eſt legi, das Griechiſche läßt ſich nicht leſen; oder wie es beym Eſpencäus noch artiger lautet: Græce noſſe ſuſpectum, Hebraice probe Hæreticum, Griechiſch können das iſt ſehr verdächtig, und Hebräiſch wiſſen iſt eine Ketzerey. Und dieſen Verdacht, wie der gelehrte Hakewill anmerket, verdienet gewiß Remigius nicht, wenn er über das Wort Diffamatus 1 Theſſ. 1,8. alſo commentiret: St. Paulus hätte das Wort in etwas uneigentlichem Verſtande geſetzet für Divulgatus: denn Remigius wußte nicht, daß der Apoſtel Griechiſch, und nicht Lateiniſch geſchrieben.

Ja, ihre Unwiſſenheit war ſo groß, nicht nur im Griechiſchen, ſondern auch im Lateiniſchen, daß ein gewiſſer Pfaffe ſich nicht geſcheuet, zu taufen in nomine Patria & Filia, & Spiritua Sancta. Ein anderer verklagete ſeine Pfarrkinder, daß ſie die Kirche nicht pflaſtern wollten, und bekräftigte es aus Jer. XVII. paveant illi, non paveam ego. Einige Gottesgelehrten zu des Eraſmus Zeiten unterſtunden ſich, zu beweiſen, daß man die Ketzer verbrennen müßte: der Beweis war daher genommen, weil der Apoſtel ſpräche: Hæreticum devita. Zween Mönche diſputirten mit einander, ob es mehr als eine Welt gäbe? Der eine bewies ſolches damit, weil ge-

ſchrie-

Zeit und Nation 20) allein? Wie kömmt es, daß die

 Grie-

ſchrieben ſteht: Annon decem mundi facti ſunt? dem der andere gleich antwortete: ubi autem ſunt novem? Und ob ſie gleich ihr Kirchengebeth dem Volke nur in lateiniſcher Sprache vorzuleſen hatten, ſo wußten ſie dennoch ſo wenig davon, daß ein alter Pfaffe unter König Heinrich des VIII Regierung Mumpſimus Domine für Sumſimus las, und als man ihn eines beſſern erinnerte, ſich noch rechtfertigen wollte, und ſagete, er habe nun ſchon 30 Jahr alſo geleſen, und würde ſein altes Mumpſimus, ihres neuen Sumſimus wegen, nicht abſchaffen. Siehe Georg Hakewills Apologie für die Providenz III Buch 7 Cap. 2 Abſchnitt a. d. 259 S.

20) Eben dieſer Hakewill ſchreibt: „Wie es ſcheint, ſo „haben die guten Erfindungen, Künſte und Wiſſenſchaf„ten, wie ſonſt alle Dinge, auf der Welt ihren Umlauf; „ſie haben ihren Urſprung, ihr Wachsthum, ihren Flor, „ihre Abnahme, und ihren Verfall, und auch wohl eine „Weile hernach ihre Wiederauferſtehung und Wieder„aufblühung. Die Künſte blüheten eine geraume Zeit „bey den Perſern, Chaldäern, Aegyptiern. = = =„ Hernach aber thaten es die Griechen ihnen darinnen zuvor, welche doch heutiges Tages wiederum eben ſo ungelehrt und barbariſch geworden, als ſie vormals alle andere Völker neben ſich achteten. Um die Zeit, da Chriſtus geboren wurde, fieng die Gelehrſamkeit an, in Italien zu blühen, und breitete ſich in der ganzen Chriſtenheit aus, bis die Gothen, Hunnen, und Wenden, die Bibliotheken und faſt alle Denkmaale des Alterthums verheeret und verwüſtet, ſo, daß bey nahe auf 1000 Jahr das Licht der Gelehrſamkeit ganz verloſchen zu ſeyn ſchien, biß Manſor, der erſte, in Africa und Spanien, die Araber wiederum aufweckete, und mit allerhand Belohnungen und Aufmunterungen auffriſchete. Hierauf entdeckete Petrarcha diejenigen Bibliotheken, die noch nicht verwüſtet waren. Und dieſen unterſtützeten Boccaius, und Joh. von Ravenna, und nicht lange hernach Aretinus,

Griechen, Araber, Perſer und Aegyptier vor Alters die heutigen Völker dieſes Namens ſo weit übertroffen haben? Warum ſind die Africaner und Americaner faſt durchgehends ſo wild und unwiſſend, und die Europäer hingegen meiſtentheils ſo geſittet und cultiviret, und den Künſten und Wiſſenſchaften ergeben? Wie iſt es doch gekommen, daß der Gebrauch der Magnetnadel 21), der

nus, Philelphus, Valla, u. a. Hierauf folgeten Aeneas Sylvius, Angelus Politianus, Hermolaus Barbatus, Marſilius Ficinus und Joh. Picus de Mirandula. Dieſen hielten Rud. Agricola, Reuchlin, Melanchthon, Joach. Camerarius, Wolfgang Lazius, Beatus Rhenanus, den Rücken, die allerſeits Deutſche von Geburt waren: ferner Eraſmus von Rotterdam, Lud. Vives, ein Spanier, Sadoletus, Steuchus Eugubinus, Italiener, Turnebus, Muretus, Ramus, Pithöus Budäus, Amiot, Scaliger, Franzoſen, Thomas More und Linacer, Engländer. Ja, um dieſe Zeit brachten ſo gar auch die nordiſchen Völker große und berühmte Männer unter ſich hervor. Dännemark gab uns ſeinen Olaum Magnum, Holſterum, Tycho de Brahe und Hemingium: und Polen Hoſium, Fricium und Cromerum. Allein, wenn wir alle gelehrte und berühmte Leute, die nach dieſen bis auf gegenwärtige Zeit gefolget ſind, mit Namen nennen wollten, ſo würden wir nicht fertig werden. Man ſehe daher Hakewill an angeführtem Orte.

21) D. Gilbert, der von Magneten am gelehrteſten und accurateſten geſchrieben, hat gewieſen, daß die anziehende Kraft deſſelben ſchon zu des Plato und Ariſtoteles Zeiten bekannt geweſen: daß er aber nach Mitternacht ſich richte, wäre in den neuern Zeiten erſt entdecket worden. Superiori ævo, ſpricht er, 300 aut 400 labentibus annis motus Magneticus in Boream & Auſtrum repertus, aut ab hominibus rurſus recognitus fuit. *de Magnete Lib. I. c. 1.* Wer aber der glückliche Erfinder dieſer nützlichen Entdeckung geweſen, iſt noch unbekannt.

bekannt. Man hat zwar einige Urſache, die eben ſo unerheblich nicht iſt, zu glauben, daß unſer Landsmann, der berühmte Rog. Bacon, dieſelbe entweder entdecket, oder doch zum wenigſten davon gewußt. Allein, was den Nutzen und Gebrauch des Magnets bey der Schiffahrt anlanget, ſo ſpricht D. Gilbert, es habe Johann Goja ſolchen zuerſt denen zu Melphis im Neapolitaniſchen gezeiget. In regno Neapolitano Melphitani omnium primi (uti ferunt) pyxidem inſtruebant nauticam, -- edocti a cive quodam Joh. Goja A. D. 1300. ibid. Daferne der Leſer Belieben hat, die Gründe davon auf beyden Seiten zu ſehen, ob dieſe Erfindung ſchon zu den Zeiten Salomonis oder Plauti geweſen, oder ob ſie viel jünger ſey, ſo kann er ſich bey dem HAKEWILL *ibid. c. 10. §. 4.* oder in SAM. PURCHAS's *Pilgrimage Lib. I. c. 1. §. 1.* Raths erholen.

Was die Veränderung des Magnets anlanget, ſo ſchreibt D. Gilbert die Erfindung davon dem Sebaſtian Cabott zu. Und die Abweichung der Magnetnadel hat unſer gelehrter Landsmann, Rob. Normand, entdecket. Endlich iſt die Veränderung der Veränderung zum erſten von dem gelehrten Henr. Gellibrand, Profeſſor der Aſtronomie im Gresham. Collegio zu Oxford ungefähr 1634 ausgefunden. Siehe Henr. Gellibrands mathematiſchen Diſcours von der Veränderung der Magnetnadel, und deren abermaligen Veränderung im 1635 Jahre.

Nachher aber hat der ſchon oftgerühmte D. Halley, nachdem er vor dieſem ſchon in den *Philoſoph. Tranſact. num. 148.* und *195.* eine ſehr wahrſcheinliche Meynung von der Veränderung der Magnetnadel gegeben, im Jahre 1700 eine lange und gefährliche Reiſe unternommen, bis an das Eis bey dem Süderpol, um beſagte ſeine Hypotheſe recht zu unterſuchen, und hernach eine Lehrverfaſſung von den Veränderungen des Magnets zu machen. Es iſt auch ſolches Lehrgebäude, nachdem es bald darauf herauskommen, hernachmals von den Franzoſen ſattſam beſtätiget worden, wie aus verſchiedenen neulich zum Vorſcheine gekommenen Memoires de Phyſique & de Mathematique der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu erſehen.

der Buchdruckerey 22), der Schlaguhren 23), der Fern.

Ich hoffe, der Leſer wirds nicht übel nehmen, wenn ich zu dieſen Entdeckungen noch eine hinzuſetze, die ich ſelbſt bereits vor etlichen Jahren aus Verſuchen und Beobachtungen, die ich mit dem Magnet gemacht, gezogen. Einige Zeit hernach habe ich auch ſolche unſerer königlichen Akademie der Wiſſenſchaften bekannt gemacht. Die Sache verhält ſich alſo. Gleichwie die gemeine Horizontnadel beſtändig gegen Oſten und Weſten zu variiret; ſo variiret auch die aufgericht hangende Magnetnadel auf- und niederwärts, gegen das Zenith zu oder von demſelben ab, und machet mit ihrer magnetiſchen Kraft, nach meinem Begriffe, einen Zirkel, rund um den Weltpol, oder um einen andern Punct herum. Alſo daß, wenn wir eine Nadel verſchaffen könnten, die ſo accurat gemacht wäre, daß ſie juſt ſo wieſe, wie ſie der Magnet lenkete, ſo würde dieſelbe innerhalb einer gewiſſen Anzahl von Jahren um die magnetiſchen Pole nord- und ſüdwärts einen Zirkel machen, davon der Radius ungefähr 13 Grad ſeyn würde. Ich habe dieſes verſchiedene Jahre nach einander gemerket, und auch einigermaßen Urſache darzu gehabt, die ich vor 3 bis 4 Jahren unſerer Akademie angezeiget habe, wie ſich dieſelbe damals verſammlet hatte. Allein, ich bin bis jetzo noch nicht ſo glücklich geweſen, eine recht accurat aufgericht hangende, oder andere gute Magnetnadel zu finden, die nach meinem Sinne geweſen wäre, um von der Sache ein rechtes Experiment und zulängliche Proben zu machen, welches ich aber in kurzem noch zu bewerkſtelligen verhoffe, indem ich nur neulich auf eine Erfindung gerathen bin, wodurch die Sache vielleicht mag zu Stande gebracht werden.

22) Es iſt noch ungewiß, wer der erſte Erfinder der Buchdruckerkunſt geweſen ſey, indem ein jeder Geſchichtſchreiber die Ehre davon ſeiner Stadt oder ſeinem Vaterlande zuſchreiben will. So legen etliche dieſe Erfindung dem Johann Guttenberg, einem ſtraßburgiſchen Edelmanne, bey, um das Jahr 1440 und ſagen, Fauſt ſey

Fern- und Vergrößerungsgläſer 24), und viel hun-
dert

nur ſein Geſell geweſen. Bertius ſchreibt, der Erfinder ſey Lorenz John von Harlem, und Fuſt oder Fauſt habe demſelben ſeine Kunſt und ſein Werkzeug entwendet. Anderer zu geſchweigen, ſo halten einige den Johann Fuſt oder Fauſten und Peter Schöffern, für die Erfinder, den Fauſt in einigen Büchern aus ſeiner Druckerey, Peter von Gernesheim, puer meus, ſeinen Diener, nennet. Nunmehro aber zeiget man zu Harlem ein oder ein Paar Bücher, die der Laur. Koſter ſchon vorhero, nämlich im Jahre 1430 und 1432 gedruckt. Man kann hiervon in des Herrn Ellis's Schreiben an D. Tyſon ein mehrers ſehen, in den *Philoſophical-Tranſactions Num. 286.* Es mag nun aber der erſte Erfinder ſeyn, wer da will, ſo hat man gleichwohl große Urſache zu glauben, daß die Kunſt von Fauſt und ſeinem Schwiegerſohne Schöffer ſehr verbeſſert und weiter gebracht worden. Da inſonderheit der letztere ein Erfinder von metallenen Schriften geweſen, die zuvor nur in Holz geſchnitten waren; und zwar anfänglich ganze Stöcke, hernachmals aber einzele Schriften oder Buchſtaben. Man ſehe hiervon des Herrn WANLEY'S *Obſervationes* in den *Philoſoph. Tranſact. Num. 288.* und *310.*

23) Was das Alter und die Erfindung der Uhren oder Uhrwerke anbetrifft, ſo will ich den Leſer auf ein kleines Buch, deſſen Titel, the artificial Clockmaker, der künſtliche Uhrmacher, heißt, 6 C. hiermit gewieſen haben, woſelbſt man einige Nachricht von der Alten ihren Erfindungen von Uhrwerken finden wird, zum Exempel, von des Archimedis Sphäre, des Creſibius Uhr, und andern dergleichen.

24) Von der Erfindung der Ferngläſer giebt uns Hieron. Syrturus, ein Mayländer, folgenden Bericht: Im Jahre Chriſti 1609 hat ſich ein Engel, oder ein bis jetzo unbekannter Mann, unter der Geſtalt eines Holländers ſehen laſſen, der zu Middelburg in Seeland zu einem berühmten Brillenmeiſter, Johann Lipperſein, gekommen, und von ihm ſich unterſchiedliche Brillengläſer,
hohle

dert anderer Sachen mehr, vom Archimedes, Anaximander, Anaximenes, Poſidonius, oder von andern großen Meiſtern in vorigen Zeiten nicht ausgefunden worden, deren Erfindungen von allerhand Maſchinen, Sphären, Stundenuhren, und andern curiöſen Inſtrumenten, wir in der Hiſtorie aufgezeichnet finden 25)? Und warum kann das gegenwärtige, oder

hohle und erhabene, zu verfertigen beſtellet. An dem beſtimmten Tage kömmt er wieder, und verlanget die beſtelleten Gläſer, und wie ſie ihm gegeben, nimmt er zwey, ein hohles und ein erhabenes, hält ſie neben einander vor das Auge, und rücket ſie nach und nach weiter von einander, entweder als wenn er den Punct, darinnen ihr Licht zuſammen kömmt, finden, oder des Meiſters Werk probiren wollte. Darauf geht er weg: der Brillenmeiſter, der ſcharfſinnig und neugierig war, that es nach, und kam bald darauf, wie man auf die Weiſe einen Tubum machen könnte. Siehe Olai Wormii *Muſeum Lib. IV. p. 363.*

25) Unter den curiöſen Erfindungen der Alten war des Archytä Taube ſehr berühmt: wovon Aulus Gellius folgende Nachricht giebt: „Man hat in Schriften aufgezeichnet, Archytas habe eine hölzerne Taube durch mechaniſche Geſchicklichkeit und Kunſt gemacht, daß ſie hat fliegen können. Denn er hat das Gleichgewicht ſo wohl zu halten, und der inwendig gefangenen und verborgenen Luft ſich ſo wohl zu bedienen gewußt.„ Scripſerunt ſimulacrum columbæ e ligno ab Archyta ratione quadam diſciplinaque mechanica factum volaſſe. Ita erat ſcilicet libramentis ſuſpenſum, & aura ſpiritus incluſa atque occulta concitum. *Noct. Att. Lib. X. c. 12.* Und eben dieſer Archytas, der vortreffliche pythagoriſche Philoſoph, wie ihn Favorinus beym Gellius nennet, wird auch vom Horaz für einen großen Erdmeſſer und Mathematiker gehalten:

Te maris & terræ numeroque carentis arenæ
Menſorem cohibent, Archyta.

Dich,

oder warum konnte das vorige Jahrhundert, die beyde
wegen

Dich, des Meeres und des Landes
Und des zahlbefreyten Sandes
Meſſer, dich, Archyta, faßt.

XXVIII Ode des 1 Buches.

Unter andern wird ihm auch die Erfindung der Kinderklapper zugeſchrieben: beym Ariſtoteles wird dieſelbe genennet Ἀρχύτȣ πλατάγη, des Archytå Klapper. Und Diogenianus, der Grammatiker, führet die Urſache ſeiner Erfindung an, Ἀρχύτȣ πλατάγη ἐπὴ τῶν &c. „des Archytå Klapper war, die Kinder zu beruhi„gen. Denn weil er Kinder hatte, ſo erfand er die Kin„derklapper, und gab ſie den Kindern, damit ſie andere „Sachen im Hauſe nicht herumſchleppen, (διασαλεύωσι) „und verderben möchten.„

Wir können hier zu dieſen Erfindungen des Archytas auch wohl noch „des Regiomontani hölzernen Adler ſe„tzen, welcher ſich in die Luft empor ſchwang, dem Kai„ſer ein ziemlich Stück Weges aus der Stadt entgegen „flog, ſich demſelben näherte, und nachdem er ihn ge„grüßet, wieder umkehrete, und den Kaiſer bis an das „Stadtthor begleitete.„ Jmgleichen ſeine eiſerne Fliege, welche bey einer Gaſterey ihm aus der Hand flog, und nachdem ſie einmal herumgeflogen, ſich wieder in ſeine Hand ſetzete. Man ſehe Hakewill am angeführten Orte *X* Cap. 1 Abſchn.

Was die übrigen Erfindungen der Alten betrifft, zum Exempel, der Buchſtaben, der Mauer- und Ziegelſteine, der Baukunſt, des Gebrauches der Säge, des Richtſcheids, oder der Schnur und Bleywage, der Latten, des Bohrers, des Leims, u. ſ. w. die Kunſt, Meßing zu machen, Gold und andere Metalle zu arbeiten; den Gebrauch der Schilde, Schwerter, Pfeile und Bogen, Stiefeln und anderer Gewehre und Kriegsrüſtungen; die Pfeifen, die Harfen und andere dergleichen Jnſtrumente; die Erbauung der Schiffe, die Schifffahrt ſelber, und viel andere Sachen mehr; davon ſind die erſten Urheber und Erfinder, ſo wie ſie von alten heydniſchen

wegen ihrer ſchönen Gelehrſamkeit, neuen Entdeckun-
gen,

Schriftſtellern angegeben werden, bey dem Plinius in ſeiner *Hiſtoria Naturali L. VII. c. 56.* häufig anzutreffen.

Wir mögen aber bey dieſer Nachricht des Plinius immer noch dieſes bemerken, woher die Alten, auch gewiſſermaßen die Römer ſelber, ihre Nachrichten von dergleichen Sachen gehabt haben, nämlich von den fabelhaften Griechen, die ſich immer gern alles ſelber zueignen und zuſchreiben wollen. „Die Wahrheit zu ſagen,
„ſpricht der hochgelahrte Biſchof Stillingfleet, auf der
„ganzen Welt iſt nichts zu finden, was den Menſchen
„nützlich oder dienlich iſt, davon ſie den erſten Urheber,
„oder Erfinder, nicht unter ihrem Volke haben anzutref-
„fen gewußt. Fragen wir nach dem Urſprunge des Acker-
„baues, ſo muß Ceres und Triptolemus der Urheber
„ſeyn. Iſt die Frage von der Viehzucht, ſo bekömmt
„man zur Antwort, daß ſie ein Pan aus Arcadien er-
„funden. Will man wiſſen, wer den Wein entdecket, ſo
„kriegt man gleich die Nachricht, der Liber Pater, oder
„Bachus. Wer das Eiſen und Eiſenzeug? Niemand an-
„ders, als Vulcan. Fragt man von der Muſik, ſo heißt
„es, dem Apollo ſey keiner darinnen gleich gekommen.
„Setzen wir ihnen mit der Geſchichte anderer Völker zu,
„ſo ſind ſie damit eben ſo gut verſehen. Suchet man ei-
„ne Nachricht von Europa, Aſia, oder Libya, ſo be-
„kömmt man von dem erſten ein feines Hiſtörchen zu hö-
„ren von des Cadmus Schweſter: von der zweyten
„eben dergleichen mit des Prometheus Mutter, welche
„dieſen Namen geführet: und von der dritten und letztern
„ein Mährchen von der Tochter des Epaphus.„ Und ſo fährt dieſer gelehrte Schriftſteller fort, von andern Nationen zu erzählen, deren Stifter ſich die Griechen zu ſeyn rühmeten. „Die gravitätiſchen Athenienſer waren
„die einzigen, die ſichs für einen Schimpf rechneten, daß
„man ihnen einen gewiſſen Stammvater zuſchriebe; und
„machten ſich daraus die größte Ehre, wenn man ſie
„für Aborigines, das iſt, Leute, die ſo alt, als ihr
„Land, und genuini Terræ, für ächte Geburten der

Erde

gen und Verbeſſerungen in allen curiöſen Künſten und Wiſſenſchaften, vielleicht alle andere uns bekannten Jahrhunderte übertreffen; warum, ſage ich, können dieſelben nicht diejenigen verborgenen Fragen auflöſen und entdecken, die doch vermuthlich den künftigen und vielleicht nicht ſo gelehrten Nachkommen zur Entdeckung aufgehoben werden?

Von allen dieſen Sachen kann man weder aus einer mechaniſchen Hypotheſi, noch auf irgend eine andere Art und Weiſe, eine ſattſame Rechenſchaft geben, wenn man die Oberaufſicht des großen Schöpfers und Beherrſchers der Welt dabey nicht zu Hülfe nimmt, der ſich oftmals in einigen von den wichtigſten Werken der Menſchen durch merkwürdige Wirkungen ſeiner Vorſehung, oder durch eine oder die andere große Veränderung, die ſich dießfalls in der Welt zuträgt, zu erkennen giebt und offenbaret. Ich könnte, als ein Exempel davon, die Erfindung der Buchdruckerey 26) anführen, worauf erſtlich eine Anzahl gelehrter

„Erde anſehen möchte.„ Aber, dieſe Unwiſſenheit und Eitelkeit der Griechen in der Hiſtorie hat der gelehrte Verfaſſer ſattſam widerleget. Siehe Stillingfleets *Origines Sacr. Part. I. Lib. I. c. 4.*

26) Es mag die Buchdruckerkunſt erfunden ſeyn um das 1440 Jahr, wie viele dafür halten, oder man habe dieſelbe eher gehabt, nämlich 1430 oder 1432, wie Ellis in ſeiner Nachricht von der holländiſchen Inſcription in den philoſophiſchen Tranſactionen Num. 286 meynet: ſo iſt doch ſo viel ausgemacht, daß dieſe Erfindung gar bald, zum Wachsthume der Gelehrſamkeit, ein großes (wie es denn auch wohl nicht anders ſeyn konnte,) beygetragen; wovon oben in der 20 Anmerkung bereits gedacht. Wie denn 1517, und in den folgenden Jahren, die Reformation darauf erfolget.

lehrter Leute, und die Wiederherſtellung der Gelehrſamkeit, bald hernach aber die Reformation erfolget; wodurch auch die Wiſſenſchaften bis auf den heutigen Tag immer mehr und mehr geſtiegen ſind.

Das allerwichtigſte und größte Beyſpiel aber, das ich geben kann, iſt der Wachsthum und Fortgang des Chriſtenthumes durch die civiliſirte Einrichtung und große Ausbreitung des römiſchen Reichs. Denn gleichwie das letzte der römiſchen Macht den Weg gebahnet, ſo hat das erſte der vortrefflichſten Religion in dem Herzen der Menſchen den Weg bereiten müſſen. Ich hoffe und wünſche von Grunde meines Herzens, daß der allmächtige und allweiſe Beherrſcher der Welt es auch alſo mit unſerer allerheiligſten Religion, es ſey im kurzen oder über lang, unter den Heyden fügen wolle, daß die vielen Erfindungen und Verbeſſerungen, die man im verwichenen und in dem jetzigen Jahrhunderte in Künſten und Wiſſenſchaften, in der Schifffahrt und im Handlungsweſen gemacht hat, ein Mittel ſeyn mögen, unſere Religion und den Chriſtennamen bey allen Völkern auf Erden bekannt zu machen. Denn wir ſehen, daß die Verbeſſerung in politen und curiöſen Wiſſenſchaften, wie auch die herrlichen Erfindungen in mechaniſchen Künſten, bereits bis zu einigen von den größten und entlegenſten Nationen auf Erden, inſonderheit in dem großen chineſiſchen Kaiſerthume 27), den Weg gebahnet haben.

Doch

27) Die Chineſer ſind der Sterndeuterey gar ſehr ergeben, und folglich gar fleißige und große Beobachter von allem, was ſich nur am Himmel blicken läßt. Zu dem Ende haben ſie zu Pekin eine Sternwarte, und ſind fünf Mathematiker darzu beſtellet, die alle Nacht daſelbſt wachen müſſen: viere nämlich gegen die vier Weltgegenden, und

Doch ehe ich dieſe Materie fahren laſſe, kann ich nicht umhin, noch eine Anmerkung darüber, als eine Folgerung unſerer Pflicht, und einen Schluß aus demjenigen, was ich zuletzt geſaget habe, zu machen. Da es ſo klar und deutlich iſt, daß des Menſchen Seele von Gott, ſowohl in weltlichen als geiſtlichen Handlungen, gelenket und geführet, beweget und regieret wird: ſo entſpringt daher eine Schuldigkeit bey allen und jeden, daß wir denjenigen Endzweck und alle Abſichten der göttlichen Vorſehung, bey Ausſchüttung ihrer Gnadengaben über den Menſchen, erfüllen, und uns denſelben gemäß bezeigen. Der Menſch iſt ſehr geneigt, ſich einzubilden, daß ſein Verſtand, ſeine Gelehrſamkeit, Kunſt und Geſchicklichkeit, ſein Reichthum, ſeine Macht, ſein Anſehen, und dergleichen, alles Werke der Natur ſind, die von ungefähr entſtanden wären: oder daß er ſolches alles ſeinem Fleiße, ſeinem Verſtande, dem Glücke, oder andern Re-

und einer gegen das Zenith zu, damit ihnen ja nichts unbemerkt bleiben möge. Ihre Wahrnehmungen werden den Morgen darauf in ein beſonderes Collegium gebracht, und allda fleißig regiſtriret.

Allein, ihres Fleißes ungeachtet, den ſie nun ſo viel 100 Jahr her angewendet haben, und ungeachtet der Kaiſer über 100 Perſonen darauf hält, den Kalender einzurichten, ſind ſie dennoch ſo ſchlechte Sternſeher, daß ſie die rechte Verfaſſung ihres Kalenders, die Ausrechnung der Finſterniſſe, ꝛc. den Europäern einig und allein zu danken haben. Daher denn auch die europäiſchen Mathematici dem Kaiſer ſo angenehm ſind, daß der Pater Verbieſt, und andere mehr, nicht nur zu Häuptern der Sternwarte gemacht worden, ſondern auch ſonſt wichtige Aemter im Reiche bekleidet haben, auch nach ihrem Tode ihnen die größte Ehre bezeiget worden. Siehe des le Comte Nachrichten von China im zweyten Briefe, ꝛc.

Nebenurſachen zu danken habe; daß er Herr davon ſey, und ſolche gebrauchen könne, wie es ihm beliebet, ſeinen Eigenſinn, oder ſeine Wolluſt und verderbten Begierden zu vergnügen; da es doch ausgemacht iſt, daß dieſes alles Gaben Gottes und Pfunde ſind, die uns von dem unendlichen Herrn der ganzen Welt anvertrauet worden, daß wir wohl damit haushalten, und ſie wohl bewahren ſollen: wovon wir an dem Tage, da uns der HErr rufen wird, ſcharfe Rechenſchaft werden geben müſſen, nach dem Gleichniſſe, welches unſer Heiland uns von dieſer Sache giebt, Matth. XXV, 14.

Es iſt daher unſere Pflicht, daß wir dieſe Geſchenke Gottes nicht misbrauchen, die Gabe Gottes, ſo in uns iſt, nicht verachten, noch verſäumen, und unſer Pfund nicht in die Erde vergraben; ſondern wir müſſen, wie St. Paulus den Timotheum vermahnet, 2 Tim. I, 6. erwecken die Gabe Gottes, die in uns iſt: wir ſollen unſer Pfund nicht müßig oder todt verſcharret, und bey uns liegen laſſen; ſondern ἀναζωπυρεῖν τὸ χάρισμα, die Gnadengabe erwecken, aufblaſen und anzünden, wie es gar nachdrücklich in der Grundſprache lautet. Wir müſſen unſere Gaben fleißig brauchen, beſſern, und zum Ruhme und Preiſe desjenigen, der uns ſolche gegeben hat, oder zu demjenigen Nutzen und Dienſte der Welt, darzu er ſie gegeben hat, anwenden. Wir müſſen unſer Haushalteramt, unſer Handwerk, unſere Kunſt, unſern Beruf, wir mögen nun Geſandten des Himmels, wie Timotheus durch das Händeauflegen, ſeyn, oder ein ander weltliches Amt haben, als Hofleute, Kauf- und Handelsleute, Handwerker, oder auch nur ſchlechte Dienſtbothen, Knechte und Mägde:

ja, auch unſere Geſchicklichkeit und Neigung zu allem Guten, zum Exempel, zur Hiſtorie, zur Mathematik, Botanik, zur Phyſik, zur Mechanik, und dergleichen. Alle dergleichen Geſchäffte, ſage ich, worein die göttliche Vorſehung den Menſchen geſetzet hat, alle gute Neigungen, die ihm der Geiſt Gottes eingegeben hat, müſſen wir mit ſolchem Fleiße, ſolcher Sorgfalt und Treue ausrichten, daß unſer HErr und Meiſter dermaleinſt nicht zu uns ſagen darf, wie dorten zu dem ungetreuen Haushalter, Luc. XVI, 2. „Thue Rechnung von deinem Haushalten, denn du kannſt hinfort nicht mehr Haushalter ſeyn;„ ſondern vielmehr, wie in dem nur angeführten Gleichniſſe Matth. XXV, 21. geſchrieben ſteht: „Ey du frommer und getreuer „Knecht, du biſt über wenigem getreu geweſen, komm, „ich will dich über viel ſetzen, gehe ein zu deines „HErrn Freude.„

Steht nun die Sache alſo, ey ſo laſſet uns dem Rathe Salomonis folgen in ſeinem Pred. IX, 10. „Alles, was dir zu Handen kömmt, das thue friſch. „Das iſt, laſſet uns alle Gelegenheit ergreifen, die „ſich nur darbeut, und uns dieſelbe mit allem Fleiße „zu Nutze machen. Denn jetzo iſt die Zeit, etwas „zu thun, und die Kräfte des Leibes und der Seele „anzuwenden. Jetzo iſt es Zeit, in Kunſt und Wiſ„ſenſchaften, in Weisheit und Tugend, unſern Fleiß „zu beweiſen 28). Denn nach dieſem wirſt du keine „Gelegenheit nicht haben 29) an dem Orte, wo du „hinfährſt, in der andern Welt. Denn im Grabe, da „du hinfährſt, iſt weder Werk, Kunſt, Wiſſenſchaft, „noch Weisheit.„

28) 1 Tim. 4, 14. und 2 Tim. 1, 6.
29) Der Biſchof Patrick in ſeinem Commentar. über dieſen Ort.

Das zweyte Capitel.

Von dem Leibe des Menſchen, inſonderheit von deſſen Stellung.

Nachdem ich ſolcher Geſtalt, ſo kurz, als ich gekohnt, die Seele betrachtet: ſo müſſen wir hiernächſt auch den Leib des Menſchen in Augenſchein nehmen. An demſelben treffen wir nun eine ſolche Mannichfaltigkeit von der auserleſenſten Bildung und Kunſt an, wenn wir den Leib vom Haupte bis zun Füßen genau beſchauen, und nur die bekannten Theile, zu geſchweigen der vielen unbekannten, die noch unentdecket und verborgen liegen, unterſuchen wollen, daß wir alle Hände voll zu thun finden, und kaum fertig werden können. Ich will nur alſo eine beyläufige und ganz allgemeine Betrachtung von dieſer wunderbaren Maſchine, und zwar noch darzu ziemlich kurz, anſtellen; indem mir bereits andere, und inſonderheit zween vortreffliche Schriftſteller von unſerer Nation, zuvor gekommen ſind 1), die ſich ſolches in eben der Abſicht, wie ich, zu thun vorgenommen haben.

Das erſte nun, was ſich vor unſern Augen darſtellet, iſt die gerade und aufrechte Geſtalt 2) des Leibes:

1) Joh. Ray in ſeinem Buche, Weisheit Gottes, in den Werken der Schöpfung offenbaret, (*Wiſdom of God manifeſted in the Worcks of Creation*) *Part. II.* und Cockburn in ſeinen *Eſſays*, oder Verſuch vom Glauben und von der Religion, *Part. I. Specim.* 5.

2) Cicero im zweyten Buche von der Natur der Götter, c. 56. Ad hanc providentiam naturæ tam diligentem (wovon er zuvor geredet hatte) tamque ſolertem adjungi

des: welches in vielen Stücken die beſte, wo nicht die einzige rechte Stellung iſt, die ſich für ein vernünftiges Geſchöpf am beſten ſchickte; für eine Creatur, welche die Herrſchaft über die andern Geſchöpfe hat; für ein Geſchöpf, das nützliche Dinge erfinden, und curiöſe Künſte treiben kann. Denn ohne dieſe aufgerichtete Stellung hätte ſich der Menſch nicht bey allen Geſchäfften und bey jedweder Gelegenheit ſo hurtig erweiſen, und ſo fertig drehen und wenden können; inſonderheit würde ſeine Hand 3) nicht ſo fertig und be-

gi multa poſſunt, e quibus intelligatur, quantæ res hominibus a Deo, quamque eximiæ tributæ ſunt, qui primum ex humo excitatos celſos & erectos conſtituit, ut Deorum cognitionem, Cœlum intuentes, capere poſſint. Sunt enim e terra homines non ut incolæ atque habitatores, ſed quaſi ſpectatores ſuperarum rerum atque cœleſtium, quarum ſpectaculum ad nullum aliud genus animantium pertinet. „Nebſt dieſer fleißigen und klugen Vorſorge der Natur „kann man noch vieles bemerken, woraus man erkennen „kann, wie große und vortreffliche Dinge den Menſchen „von den Göttern ſind beygeleget worden: weil ſie erſt„lich ja dieſelben aus der Erde aufgerichtet und erhaben „gebildet, daß ſie, durch Anſchauung des Himmels, zur „Erkenntniß der Götter kommen möchten: denn die „Menſchen, die aus Erde gemacht, ſind nicht nur Be„ſitzer und Einwohner derſelben; ſondern auch gleich„ſam Beſchauer der Himmel, und deſſen, was über ſie iſt, „welches Schauſpiel ſonſt keines von den andern Thie„ren angeht.„

3) GALENUS *de uſu partium lib. I. c. 3.* „Gleichwie „der Menſch das weiſeſte unter den Thieren iſt, alſo ſind „auch die Hände ein Werkzeug, das einer weiſen leben„digen Creatur ſehr wohl anſteht. Er iſt auch nicht „deswegen das weiſeſte Thier, weil er Hände hat, wie „Anaxagoras geſchrieben: ſondern wie Ariſtoteles wohl

„geur-

reit geweſen ſeyn, den Befehl des Willens und der Seele auszurichten.

Seine

„geurtheilet, weil es das weiſeſte Thier ſeyn ſollte, deſ„wegen ſind ihm Hände gegeben. Denn die Hände ha„ben nicht den Menſchen die Künſte gelehret, ſondern die „Vernunft: die Hände aber ſind gute Werkzeuge, die „Künſte damit zu üben rc.„ Worauf er in den übrigen Capiteln ſeines erſten Buches, und zum Theile auch noch im zweyten Buche, die ſonderbaren Merkwürdigkeiten von der Hand betrachtet, um zu ſehen, wie er C. 5 ſpricht: „ob die Hand nicht ſo beſchaffen ſey, daß ſie „nicht beſſer ſeyn möge.„

Uebrigens giebt Galenus von dieſem Gliede oder Theile des menſchlichen Leibes, wie auch von den übrigen, ſo eine gute Nachricht, daß ich geſtehen muß, ich habe nicht umhin gekonnt, die große Wiſſenſchaft und Geſchicklichkeit dieſes gelehrten und berühmten Heydens zu bewundern. Ich will nur ein Exempel davon geben, und zwar, weil es eben nicht weit aus dem Wege iſt, ſeinen Bericht von der unterſchiedlichen Länge der Finger ganz kurz berühren. Er iſt im erſten Buche im 24 Cap. befindlich. Die Urſache von dieſer Stellung, ſpricht er, ſey, damit die Spitzen der Finger einander gleich werden, „wenn „ſie eine große Laſt in die Runde umfaſſen wollen, oder „wenn man in der Hand etwas naſſes oder einen kleinen „Körper halten will; denn da finden wir, daß bey dergleichen „Verrichtung die fünf Finger in einem circulariſchen Be„griff zuſammen kommen, ſonderlich wenn ſie einen recht „accurat runden Körper umfangen.„

Auch ſaget er mit gutem Grunde, die Gleichheit der äußerſten Finger, wenn wir ſphäriſche und andere runde Körper angreifen, mache, daß man ſie deſto feſter halten könne. Und in der That ſcheint es, daß ſein Endzweck, warum er die Glieder und Theile des menſchlichen Leibes ſo genau und umſtändlich betrachtet, gar edel und gut geweſen iſt. Ich will dem Leſer des Verfaſſers eigene Worte, aus dem Griechiſchen überſetzet, vorlegen: „Da bey den alten Arzeneyverſtändigen und

„Welt-

Seine Augen würden am meiſten niederwärts gerichtet und unter allen Thieren am unbequemſten geſetzet geweſen ſeyn. So aber kann er bey dieſer Stellung dieſelben auf- und niederſchlagen, und rings um ſich herumſehen. Er hat an dem Himmel 4) einen herrlichen Proſpect und über der Erde 5) einen weiten Horizont, woran er ſeine Augen weiden kann.

Gg 5 Und

„Weltweiſen viel ſtreitige Meynungen von dem Nutzen „und der Abſicht der menſchlichen Gliedmaßen ſind, in„dem es etliche giebt, welche ſagen, als wenn ſie alle zu „keinem gewiſſen Endzwecke und ohne Kunſt geworden, „andere aber bekennen, daß ſie aus gewiſſer Abſicht und „künſtlich alſo ſind gebildet worden: ſo habe ich zuför„derſt mich bemühet, daß ich einen Grund finden möch„te, woraus man ſolches beurtheilen könnte; darnach, daß „ich ein allgemeines Mittel und zulänglichen Weg zeigen „möchte, wodurch aller Theile an dem menſchlichen Kör„per, und aller dabey befindlichen Dinge Nutzbarkeit „möchte entdecket werden.„ Ebendaſ. 8.

4) „Da andre Thiere nur gebückt zur Erde ſchauen,
„Hob er des Menſchen Haupt, den Himmel anzuſehn,
„Und hieß ihm ſein Geſicht erhöht zun Sternen drehn.
Pronaque cum ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit, cœlumque tueri,
Juſſit, & erectos ad ſidera tollere vultus.
Ovidius *Methamorphoſ. Lib. I. verſ. 84.*

5) Sollte jemand ſo neugierig ſeyn, und zu wiſſen verlangen, wie weit der Menſch, in Anſehung der Höhe ſeines Auges, ſehen kann, geſetzt die Erde wäre eine platte Kugel, ſo wird die Methode, ſolches zu finden, einerley ſeyn, wie ſonſt bey einem rechten winklichten Dreyangel, wo 2 Seiten und ein gegenüber liegender Winkel aufgegeben ſind. Alſo iſt in der 4 Figur A. H. B. die Oberfläche, oder ein großer Zirkel von der Erdkugel: C. iſt der Mittelpunkt, H. C. deſſen halber Durchſchnitt, E. die Höhe des Auges, und weil H. E. ein Tangent iſt, ſo iſt der Winkel H ein gerader Winkel. Alſo, daß H. C. 398,

Und gleichwie dieſe aufrechte Stellung des menſch⸗lichen Leibes die vollkommenſte für den Menſchen iſt: alſo

398, 386 engliſche Meilen hat, oder 21, 034, 781 eng⸗liſche Schuhe: (nach der erſten Anmerkung im 2 Cap. des 2 Buches) C. E. iſt eben ſo lang, wenn man die Hö⸗he des Auges oben auf einem Maſtbaume, oder auch nur eines Menſchen Länge ꝛc. darzu thut; und E. H. C. iſt der gegenüber liegende gerade Winkel.

Aus dieſen dreyen gegebenen Stücken nun laſſen ſich die übrigen Theile des Dreyecks gar leichtlich finden: Und zwar fürs erſte den Winkel C. um hernach die Sei⸗te H. E. zu finden, iſt die Verhältniß: wie die Seite C. E. zu dem Winkel H. ſo verhält ſich die Seite H. C. zu dem Winkel E. Und wenn ſolches von 90 Grad abge⸗zogen wird, ſo iſt der Ueberſchuß der Winkel C. Und ferner: wie der Winkel E. ſich verhält zu der gegenüber liegenden Seite H. C. Oder: wie der Winkel H. zu der Seite C. E. ſo verhält ſich auch der Winkel C. zu der ge⸗genüber liegenden Seite E. H. als dem ſichtbaren Hori⸗zonte.

Man kann aber auch noch kürzer verfahren, wenn man die Logarithmen von dem Inhalte der beyden gegebenen Seiten mit dem Logarithmus ihrer Differenz addiret, ſo wird die Hälfte von ſolchen beyden Logarithmen der Lo⸗garithmus von der verlangten Seite meiſtentheils ſeyn. Z. E. wollen wir die beyden Seiten in Yards oder eng⸗liſch Ellenmaaß ſetzen, weil doch faſt keine einzige Ta⸗belle von Logarithmen ſonſt uns wird Dienſte thun kön⸗nen. Der halbe Durchſchnitt von der Erdkugel iſt 7, 011, 594 Ellen. Die Höhe des Auges trägt noch 2 Yards oder Ellen mehr aus; die Summe von beyden iſt 14, 023, 199.

Der Logarithmus von dieſer Summa iſt	7, 1468468
Der Logarithmus von den 2 Ellen (als der Differenz)	0, 3010300
Die Summe von beyden Logarithmen	7, 4478768
Die Hälfte davon	3, 7239384

Und

alſo befinden wir auch, wenn wir die dazu gemachte Einrichtung betrachten, daß alles offenbarlich recht mit Fleiße alſo gemacht, und die größte Kunſt und Weisheit dabey angewendet worden. Wir wollen die beſondere Bildung vieler Theile, die Verbindungen der Glieder, welche dieſer Stellung gemäß ſind, z. E. die Befeſtigung des Herzbeutels an das Zwerchfell, welche nur bey dem Menſchen alſo gefunden wird 6), und noch viel andere dergleichen Sachen mehr, welche anzeigen, daß dieſe Stellung mit gutem Rathe alſo gemacht ſey, allhier mit Stillſchweigen übergehen, und nur

Und ſolches iſt der Logarithmus von 5296 Yards oder Ellen, das iſt, engliſcher 3 Meilen, welches die Länge iſt von der Linie E. H. oder die Weite, die das Auge erreichen kann, wenn es 6 Fuß hoch von der Erde ſteht.

Und dieſes wäre nun die Weite auf einer vollkommen kugelrunden Erde, wenn die Geſichtsſtralen in einer geraden Linie in das Auge fielen. Wegen der Brechungen aber der Atmoſphäre ſcheinen uns die weit entfernten Gegenſtände am Horizonte noch viel höher, als ſie wirklich ſind, und können inſonderheit auf dem Meere weiter, als ſonſt, geſehen werden. Und hat dieſes ſeinen großen Nutzen, inſonderheit zur See, daß man Land oder Klippen ꝛc. eher von ferne bemerken kann.

Es iſt ein beſonderes Werk der göttlichen Vorſehung, daß die Dunſtkugel alſo gemacht und eingerichtet iſt; immaßen ſie auf ſolche Art den ſichtbaren Horizont erweitert, daß es faſt eben ſo viel iſt, als ob die Erdkugel viel größer wäre, als ſie in der That und wirklich iſt. Was die Höhe des ſcheinbaren Horizonts über der wahrhaften Fläche anlanget, oder um wieviel die weit entfernten Gegenſtände, vermöge der Stralenbrechung der Atmoſphäre, eigentlich erhaben werden, davon haben uns die gelehrten und fleißigen Mitglieder von der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften eine accurate Tabelle in ihrer Ausmeſſung der Erde gegeben. *Artic. XII.*

6) Siehe im 6 Buche das 5 Capit. die 7 Anmerkung.

nur ein wenig bey dem beſondern Baue der Beine und Knochen, welche gleichſam die Stützen und Säulen des Leibes ſind, ſtille ſtehen.

Wie künſtlich finden wir dieſelben gemacht, wie curiös, vom Haupte bis zun Füßen, alles in der ſchönſten Ordnung geſetzet. Die Gelenke am Halſe und Rückgrade 7) ſind kurz und glatt, und mit Muſkeln und Sehnadern feſt verbunden, damit ſich der Leib leicht beugen könne, anbey aber deſto ſchwerer, um des Leibes Schwere nebſt vielen andern Laſten zu tragen, die der Menſch vielleicht zu dieſer oder jener Gelegenheit fortzubringen hat. Die Hüften und die Schienbeine hingegen ſind lang und ſtark, und überall ſehr wohl zur Bewegung des Leibes eingerichtet. Die Füße ſind mit einer großen Anzahl Knochen verſehen, die ſehr curiös und feſt zuſammen verbunden ſind, wobey man auch den Dienſt nicht vergeſſen muß, den die Muſkeln 8) bey allen Bewegungen der Beine und

7) Siehe im 4 Buche das 8 Capit. die 3 Anmerkung.

8) Es würde klar zu ſehen ſeyn, daß die Bildung des Fußes recht wundernswürdig iſt, wenn ich mich in eine Beſchreibung aller Theile deſſelben einlaſſen ſollte. Allein, ſolches würde wohl für dieſe kurze Anmerkungen zu weitläuftig ſeyn; derowegen mag eine wenige Nachricht (die ich dem obgerühmten Herrn Cheſelden gröſtentheils zu danken habe) zur Probe dienen.

Fürs erſte iſt es nöthig, daß die Fußſohle hohl ſey, damit man feſt darauf ſtehen könne, und damit die Nerven und Blutgefäße nicht gedrucket werden, wenn wir ſtehen oder gehen. Zu dem Ende gehen die langen Flechſen, die zur Bewegung der Fußzähen dienen, unten am Fuße zwerg übereinander, in Geſtalt eines St. Andreaskreuzes, um die kleinen Fußzähen gegen die großen zu lenken, und dieſe wieder gegen die kleinen: Die kurzen Flech=

und der Hüften leiſten, und zugleich den Leib aufrecht zu halten, und zu verhindern, daß er nicht falle, indem ſie gleich bereit ſind, wider die geringſte Wankung des Leibes, durch ihre leichte und geſchwinde Rührung, die rechte Linie der Verbindung und das Mittel der Schwere im rechten Stande 9) und gehöriger Stellung zu erhalten.

Und gleichwie die Beine vortrefflich wohl gemachet ſind, den Leib zu unterſtützen: alſo ſind auch alle die übrigen Theile deſſelbigen unvergleichlich wohl angeleget, um den Leib im Gleichgewichte zu erhalten. Keine Seite iſt der andern zu ſchwer, ſondern alles ſteht in einem ſehr genauen Gleichgewichte: theils halten

Flechſen dienen vornehmlich darzu, die Zähen gegen die Ferſen zu ziehen.

Die Transverſalis pedis zieht die auswendigen Seiten des Fußes zuſammen: und weil ſie in eines von denen Gelenkbeinen der großen Zähe hineingeht, ſo verändert ſolches die Kraft des Muſculi Abductorii, (welcher fälſchlich alſo genennet wird) und macht, daß ein flexor daraus wird.

Und endlich ſo geht der Peronæus longus rund um den äußerlichen Knöchel am Fuße herum, und läuft ſchief vorwärts quer unter dem Fuße hin: er hilft, den Vorderfuß auszuſtrecken, den Fuß zuſammenzuziehen, und die Kraft von den andern Extenſoribus nach dem Ballen der großen Fußzähe zu lenken: und alle dieſe Dienſte thut er auf einmal und zugleich. Daher kömmt es, daß der Verluſt der großen Fußzähe mehr auf ſich hat, als der übrigen insgeſammt. Man ziehe hierbey Cowpers *Anatomie Tab. 28. &c.* zu Rathe.

9) Es iſt der Mühe wohl werth, hier zu vergleichen, was Borellus *de Motu Animal. Part. I. c. 18.* hat, und *de Statione Animal. Propoſ. 132* wohin ich den Leſer hiermit verweiſe, indem, ſolches allhier anzuführen, zu weitläuftig ſeyn würde.

halten die Schultern, Arme und Seiten eine Gleichheit: theils balanziren die Eingeweide des Leibes mit dem Gewichte der Schultertheile, und dem ſo nützlichen Polſter und Küſſen vom Fleiſche an dem Hintern.

Endlich kann man zu allem dieſem noch die wunderſame Zuſammenſtimmung und Handreichung der unzähligen Menge von allerhand Muſkeln, die überall zu dem Ende am ganzen Leibe angeleget ſind, hinzufügen. Wie hurtig laſſen ſich dieſelben zu allerhand Stellungen gebrauchen, und ſchicken ſich nach einer jeden Bewegung, ohne daß man erſt vorher darauf denken, oder ein Nachſinnen dazu bedarf; ſo, daß es, nach dem Zeugniſſe des berühmten Borelli 10), „mit „allem Rechte von uns verdienet bewundert zu werden, „daß bey ſo vielfältigen Arten von Bewegungen, als „Rennen, Laufen, Springen ꝛc. doch die natürli„chen Regeln von dem Gleichgewichte überall beob„achtet werden: wenn man ſie aber nicht in Acht „nimmt, oder muthwillig überſchreitet, daß alsdann „der Leib nothwendig und unumgänglich über einen „Haufen fallen muß.„

Das dritte Capitel.

Von der Figur und äußerlichen Geſtalt des menſchlichen Leibes.

Die Figur und Geſtalt des menſchlichen Leibes iſt die allerbequemſte, die nur immer für eine ſolche lebendige Creatur hätte können erdacht werden; indem ſie ſich am allerbeſten zu ſeiner Bewegung, zu ſeiner

10) Borell. *ibid. Prop.* 142.

ſeiner Arbeit und zu allen ſeinen Angelegenheiten ſchicket. Denn wenn er ein vernünftiges kriechendes Geſchöpf wäre, ſo hätte er ſich nicht geſchwind genug von einem Orte zum andern bewegen können, ſo wie es ſeine Geſchäffte erfordern; ja, er würde wenig oder nichts ausrichten können. Wäre der Menſch ein vernünftiges vierfüßiges Thier, ſo wäre unter andern ihm der Nutzen ſeiner Hände verloren gegangen, die doch ſo herrliche Werkzeuge zu den allernützlichſten Verrichtungen ſind. Wäre er zum Vogel geſchaffen worden, ſo würde außer vielen andern Unbequemlichkeiten auch ſelbſt das Fliegen, wie oben gedacht, ihm eine Plage mit geweſen ſeyn.

Mit einem Worte, alle andere Geſtalten des Leibes, ausgenommen derjenigen, die der allweiſe Schöpfer dem Menſchen gegeben hat, würden ja eben ſo unbequem geweſen ſeyn, als die übrigen Stellungen alle, außer dieſer aufgerichteten und geraden Leibesgeſtalt. Sie würden den Menſchen weit elender gemacht, oder ihm mehr Vermögen gegeben haben zu ſchaden: oder ſie würden ihn doch ſonſt vieler tauſend Vortheile, Bequemlichkeiten und Vergnügungen beraubet haben, wozu ihn ſeine gegenwärtige Geſtalt fähig und geſchickt machet.

Das vierte Capitel.
Von der Statur und Größe des menſchlichen Leibes.

Gleichwie wir an der Geſtalt des Menſchen deutliche Merkmaale und Beweiſe von einer vortrefflich weiſen Einrichtung geſehen haben, ſo finden

wir

wir auch ſolche abermal an der Statur und Größe des menſchlichen Leibes. Es iſt derſelbe weder zu zwergmäßig 1), noch zu rieſenmäßig 2), welche Staturen alle beyde in dieſem oder jenem Stücke entweder ihm ſelber, oder ſeinen Geſchäfften, oder ſeinen übrigen Mitgeſchöpfen, hätten beſchwerlich ſeyn müſſen: Eine gar zu kleine Zwerggeſtalt hätte einen gar zu unanſehnlichen Herrn der übrigen Geſchöpfe aus ihm gemacht, und verurſachet, daß er wirklich viel zu ohnmächtig und unfähig geweſen wäre, die übrigen geringern Geſchöpfe zu beherrſchen. Er wäre allen Anfällen der allerſchwächſten Thiere und dem gefräßigen Appetite der Raubvögel unterworfen, und in Gefahr geweſen, den größern Thieren im Gehen unter die Füße zu gerathen, und von denſelben zertreten zu werden. So wäre er auch viel zu ſchwach und ohnmächtig geweſen, eine Laſt zu tragen, ja, kurz und mit einem Worte, er würde ganz untüchtig geweſen ſeyn, den meiſten Theil ſeiner Arbeit und Geſchäffte zu verrichten.

Hingegen wenn der Leib des Menſchen gar zu ungeheuer ſtark und von einer übermäßigen Rieſengröße

1) Was hier von der Größe des menſchlichen Leibes erinnert wird, das kann zur Antwort auf den Einwurf des Lucretii dienen, daß Nichts aus Nichts hervorgebracht werde. Sein Schluß iſt im erſten Buche v. 200

Denique cur Homines tantos natura parare
Non potuit, pedibus qui pontum per vada poſſent
Tranſire, & magnos manibus diveilere monteis?

„Warum hat die Natur ſo große Menſchen nicht
„Zu ſchaffen einſt vermocht, daß ſie das Meer durchwaden
„Und Berge mit der Hand in Stücke reißen konnten?

2) Diodorus Sic. *Lib. XVII.* „Es iſt gar ſelten, daß „ein Menſch ſehr große Leibeskräfte und zugleich einen „ſcharfſinnigen Verſtand hat.„

größe 3) geweſen wäre, ſo würde ihn ſolches zu ei-
nem

3) Ob wir gleich von Rieſen vor der Sündfluth leſen, 1 B. Moſ. 6, 4. und noch deutlicher hernach; 4 B. Moſ. 13, 33. ſo hat man dennoch große Urſache, zu glauben, daß die Größe der Menſchen von der Schöpfung an immer einerley geweſen iſt. Denn was die Nephilim oder Rieſen im 1. B. Moſ. am 4. anbetrifft, ſo ſind die Alten gar verſchiedener Meynung davon, indem ſie etliche für große Atheiſten, oder Ungeheuer in der Ruchloſigkeit, Tyranney, Morden und Rauben, und aller Bosheit, halten; andere für Menſchen von einer ungeheuren Größe, wie denn das hebräiſche Wort ſolches wirklich leidet.

Und was die Nephilim im 4 B. Moſ. am 14. anlanget, welches unſtreitig Leute von einer Rieſengröße geweſen, ſo muß man bedenken, daß vermuthlich wohl die Furcht und das Misvergnügen der Kundſchafter dieſelben viel größer gemacht haben, als ſie in der That geweſen.

Doch es ſey auch damit, wie es wolle, ſo iſt doch ſo viel offenbar, daß an beyden Orten von den Rieſen, als von einer ſonderbaren Seltenheit und einem Wunder ihrer Zeit, die eine ungewöhnliche Statur gehabt, geredet wird. Dergleichen Exempel aber haben wir zu allen Zeiten gehabt, ohne etlicher fabelhaften Erzählungen zu gedenken, als wofür ich das Hiſtörchen von dem Könige Theutobocch halte, den man im Jahre 1613 ſoll gefunden, und ausgegraben haben, und der höher, als die Siegeszeichen, und 26 Fuß lang geweſen ſeyn ſoll. Ich glaube auch gar gern, daß die Rieſen, deren Olaus Magnus in ſeinem 5 Buche gedenkt, nicht viel beſſer ſeyn, als Harthen und Starkater unter den Mannsperſonen; „und unter „den Weibesperſonen, ſpricht er, hat man eine Jung„frau gefunden, = = am Haupte verwundet und todt, „welche mit einem Purpurrocke angethan, funfzig Ellen „lang, und vier Ellen breit von einer Schulter zur an„dern geweſen.„ Olaus Magnus *Lib. V. c. 2.*

Was aber die andern glaubwürdigern Nachrichten anbetrifft, als vom Goliath, deſſen Höhe 6 Ellen und eine Spanne war, 1 Sam. 19, 4. welches nach des noch

nem allzugefährlichen Tyrannen in der Welt, und ge-
wiſſer

lebenden curiöſen und gelehrten Lords, Biſchofs von Peterborough, Meynung etwas über XI engliſche Schuhe beträgt: (ſiehe des Biſchofs Cumberlands Tractat vom Gewicht und Maaß der alten Juden; imgleichen die Hiſtorie vom Kaiſer Maximio, welcher 9 Schuh hoch war, wie auch von mehrern zu des Kaiſers Auguſti, und anderer Kaiſer Zeiten, die faſt eben ſo lang geweſen.) Worzu wir noch das Maaß von einem Gerippe ſetzen können, welches nur neulich noch bey St. Albanus ausgegraben worden, an dem Orte, wo ehemals ein römiſches Lager geſtanden iſt, neben einer Urne, deren Ueberſchrift geweſen: Marcus Antonius. Wovon uns der Hr. Cheſelden Nachricht giebt, welcher aus dem Maaße der Beine und Knochen ſchließt, daß die Perſon 8 Schuh lang geweſen ſey. *Philoſoph. Tranſact. Num. 333.*

Dieſe alten Exempel und Nachrichten, ſage ich, und die glaubwürdigen Zeugniſſe finden ihres gleichen auch wohl noch heutiges Tages, ja wohl zuweilen noch ein mehrers. Man kann verſchiedene dergleichen neuere Exempel bey dem Jobo Ludolpho in ſeinem *Comment. in Hiſt. Aethiop. Lib. I. c. 1. §. 22. p. 73.* wie auch beym Magio, Conringio, D. Hakewill, und anderen antreffen. Und erzählet dieſer letztere von Nannez, daß er in des chineſiſchen Kaiſers Dienſten Thorwärter, Trabanten und Schützen geſehen, welche 15 Schuh: imgleichen aus dem Purchas, von andern, die 10 bis 12 Schuh und noch darüber lang geweſen. Man ſehe dieſes gelehrten Verfaſſers Schutzſchrift für die Vorſehung Gottes p. 208.

Dieſe Exempel übertreffen zwar alle diejenigen, die ich in unſerm Lande geſehen habe: doch habe ich im Jahre 1684 ſelber einen Irländer gemeſſen; er war ein junger Purſche, und ſagete, er wäre noch nicht 19 Jahr alt, gleichwohl war er 7 Schuh und 8 Zoll lang: imgleichen 1697 eine Weibesperſon, deren Länge ſich auf 7 Schuh und 3 Zoll belief.

Was aber die ordentliche Größe der Menſchen anlan-
get,

wiſſer Maßen für ſein eigen Geſchlecht ſo wohl, als für

get, ſo iſt dieſelbe, allem Vermuthen nach, wie ich ſchon gedacht, faſt immer einerley geweſen. Wie ſolches aus den alten Denkmaalen, Mumien und andern alten Zeugniſſen erhellet, welche noch heutiges Tages ſind. Das allerälteſte Denkmaal, welches noch bis dieſen Tag vorhanden iſt, wird wohl, wie ich dafür halte, das Grabmaal des Königes Cheops in der erſten oder älteſten und ſchönſten Pyramide in ganz Aegypten ſeyn, welches ſonder Zweifel ſo groß und geräumlich gemacht worden, damit der Leichnam derjenigen Perſon, die darein hat ſollen geleget werden, Raum und Platz darinnen gehabt. Wir finden aber nach unſers curiöſen Landsmannes, des Hrn. Greaves, genauer Abmeſſung, daß ſolches Denkmaal kaum das geringſte größer ſey, als unſere Särge ordentlich noch ſind heute zu Tage.

„Der hohle Theil inwendig, ſaget er, iſt nur 6 Schuh lang und 488 Theilchen, einen Schuh zu tauſend gerechnet; 2 Schuh und 218 Theilchen breit: und 2 Schuh und 860 Theilchen tief. Ein kleiner Raum, der aber gleichwohl groß genug geweſen, einen großmächtigen und furchtbaren Monarchen nach dem Tode zu beherbergen, dem in ſeinen Leben ganz Aegyptenland viel zu eng und zu klein geweſen. Aus dieſem Maaße nun und aus andern dergleichen Beobachtungen, die ich noch von andern balſamirten Leichnamen mehr in Aegyptenlande gemacht, können wir ſchließen, daß die Natur nicht ſchwächer werde: obgleich ſchon zu Homers Zeiten dergleichen Klagen Mode waren; ſondern, daß die Menſchen noch heute zu Tage von eben ſolcher Statur und Größe ſind, als beynahe vor 3000 Jahren.“ Siehe Greaves von Pyramiden im Jahre 1638 in Rays Sammlung von Reiſebeſchreibungen *Tom. I. p. 118.* (und in des Herrn Thevenots *T. I. p. 18.*)

Dieſem uralten Denkmaale können wir andere, die etwas neuer ſind, beyfügen. Wir bemerken unter andern folgendes aus dem gelehrten und curiöſen Hakewill: die Gräber zu Piſa, die etliche tauſend Jahre alt ſeyn,

die andern Creaturen, viel zu gewaltig 4) gemacht haben.

ſeyn, ſind nicht länger noch größer, als unſere Gräber heute zu Tage. Von eben der Länge iſt Athelſtans Grab in der Kirche zu Malmesbury; des Sebba's in der St. Pauls Kirche vom Jahre 693. Und des Etheldreds ſeines ꝛc. Man ſehe *Apologie of Providence, p. 216. ſeq.*

Eben dieſes können wir auch aus den Waffen, Schilden und Harniſchen, Geſchirre, Gefäße und anderm Geräthe ſchließen, welches man noch bis dieſen Tag ausgräbt. Der meßingene Helm, den man zu Metauro ausgegraben, und der ſich ohne Zweifel noch von der Schlacht und Niederlage des Aſdrubals herſchreibt, der wird auch unſern Leuten und Soldaten noch heute zu Tage gerecht ſeyn.

Ja, wir haben außer allen dieſen auch noch andere viel gewiſſere Beweisthümer. Auguſt war 5 Schuh und 9 Zoll lang, welches gerade das Maaß von unſerer berühmten Königinn Eliſabeth geweſen, die noch um 2 Zoll daſſelbe übertraf, wenn das Verhältniß, von dem Unterſchiede zwiſchen den römiſchen und unſern Schuhen, recht genommen wird. Man ſehe Hakewill *ibid. p. 215.*

4) Wir können zu der in der vorigen Anmerkung erwähnten Statur der Menſchen gar wohl noch einige Anmerkungen von ihrer ungewöhnlichen Stärke ſetzen. Das Exempel Simſons, von welchem eben nicht gemeldet wird, daß er andere Menſchen an der Größe ſo wie an Stärke übertroffen habe, iſt bekannt: eben dieſer Urſache wegen ſind auch vor Alters Hector, Diomedes, Hercules und Ajax, berühmt geweſen, und viele andere nach ihnen, die man nur bey dem vorgerühmten Hakewill ſuchen darf, welcher wegen ſeiner großen Gelehrſamkeit und curiöſen Beleſenheit gemeiniglich die meiſten Exempel von allen Materien und Sachen anführet, die er abzuhandeln vornimmt. Aus den folgenden Zeiten werden von ihm C. Marius, Maximinus, Aurelianus, der Scanderbeg, Bardeſin, Tamerlan, Siska und Hunniades genannt.

ben. Man hätte zwar vielleicht Schlöſſer und Thü-

Im 1529 Jahre trug Klunher, ein Probſt an der Domkirche zu Meiſſen, ein Stückfaß Wein von anderthalb Fudern aus dem Keller, und legete ſolches auf den Wagen. Simon Majolus hat geſehen, daß einer eine Marmorſäule 3 Schuh lang und 1 Schuh im Diameter in der Hand gehalten, dieſelbe in die Luft geworfen und wieder gefangen, als wenn es ein Ball wäre: ein anderer von Mantua, ein kleiner Kerl, Namens Rodamas, konnte ein großes Schiffſeil, oder Tau, zerreißen, &c. Ernando Burg trug einen mit Holz beladenen Eſel die Treppe herauf, und warf beydes ins Feuer.

Zu Conſtantinopel war im 1582 Jahre ein Mann, der konnte einen Balken aufheben, welches kaum 12 Kerl ſonſt zu thun vermochten. Darauf legete er ſich in die Länge hin, und ließ ſich einen Stein auf den Leib legen, den zehen Männer kaum regen, und bis zu ihm hinwälzen konnten, den trug er.

Georg von Fronsberg, Freyherr von Mindelheim, konnte einen Mann bloß mit ſeinem Mittelfinger vom Stuhle aufheben, ein Pferd in vollem Rennen aufhalten, eine Canone von einem Orte zum andern fortſchieben. Cardanus hat einen Mann tanzen ſehen, der zwey Kerl in ſeinen Armen, zwey auf den Schultern, und einen im Nacken ſtehend gehabt. Patacona, ein Hauptmann bey den Coſſacken, konnte ein Hufeiſen zerbrechen, welches man auch, wo mir recht iſt, von dem Könige in Polen, Auguſt II, erzählet.

Eine Rieſinn in den Niederlanden konnte eine Tonne Hamburger Bier aufheben. Der Herr Carew hat einen Pachter gehabt, der 6 Scheſl. Weitz. Mehl, deren jeder 15 Gallons (Spind) hält, nebſt einem großen 24 jährigen ſtarken Mühlknechte, der oben darauf geſeſſen, einen Büchſenſchuß weit tragen konnte: und Johann Roman, aus eben derſelben Grafſchaft, konnte einen ganzen geſchlachteten Ochſen tragen. Man ſehe Hakewill *ib. p. 238*. Nach Olai Magni Berichte V B. 2 Cap. hat ſich zugetragen, daß man zu deſſen Zeiten von

ren machen können, die ſtark genug geweſen wären, unſere Häuſer zu verwahren; Mauern und Wälle, die feſt genug geweſen wären, unſere Städte zu beſchützen: allein, dieſes alles hätte ohne große Verſchwendung von Raume, von Materialien und andern Bedürfniſſen, die zu dieſem Gebrauche und ungemein großen Gebäuden vonnöthen geweſen wären, nicht geſchehen können. Ja, vielleicht wäre mehr nöthig dazu geweſen, als der Erdboden zu allen Zeiten und an allen Orten würde haben geben und aufbringen können.

Doch wir wollen hiervon die Gedanken eines guten und berühmten Naturkündigers vernehmen 5): „Wäre der Menſch, ſchreibt er, zu einem Zwerge gemacht, ſo wäre derſelbe kaum für eine vernünftige „Creatur anzuſehen geweſen: er müßte einen unproportionirten dicken Kopf gehabt haben, und würde „alsdann nicht Blut genug in ſeinem kleinen Leibe geweſen ſeyn, um das Gehirn mit Lebensgeiſtern genugſam zu verſehen; oder er müßte, nach Verhältniß ſeines Leibes, einen kleinen Kopf gehabt haben, „und alsdann würde es am genugſamen Gehirne zu „ſeiner Nothdurft gefehlet haben. Wäre hingegen das „menſchliche Geſchlecht von Rieſengröße, ſo hätte es „nicht ſo leicht mit Speiſe verſorget werden können. „Denn es würde alsdann nicht Fleiſch genug von den„jeni-

den Bergwerken, und ſonſt aus andern Provinzen in Schweden und Gothland, etliche Männer von ſolcher Stärke hergebracht, daß einer ein Pferd und den größten Ochſen auf den Puckel nehmen, oder ein eiſern Gefäß von 600, 800, oder 1000 Pfund, dergl. auch wohl einige Mägdchen aufheben und etliche Meilen forttragen können.

5) Nehem. Grews *Coſmolog. Sacr. Lib. I. c. 5. ſect. 25.*

„jenigen Thieren vorhanden ſeyn, die ſich am beſten „eſſen laſſen. Wäre aber das Vieh auch nach Ver„hältniß größer geſchaffen worden, ſo wäre nicht Gras „genug vorhanden geweſen, und alſo fort.„ Bald hernach ſpricht er: „Es würde der Menſch ſeinen „Verſtand alsdann lange nicht ſo gebraucht und „gewieſen haben: weil er vieles nur mit bloßer „Stärke ausgerichtet haben würde, wozu er nun„mehr unzählige Maſchinen erdenken und erfinden „muß. Er hätte ſich auch keines Pferdes, noch ver„ſchiedener anderer Creaturen bedienen können. Da „er hingegen anjetzo, da er nur von einer mittelmäßi„gen Größe iſt, dieſelben alle wohl gebrauchen kann. „Denn, ſpricht er, man kann ſonſt keine andere Ur„ſache anführen, warum der Menſch nicht fünf oder „zehn mal größer und ſtärker gemacht worden, als „eben dieſe Verhältniß gegen die übrigen Creaturen „auf der Welt.„

Das fünfte Capitel.

Von der Bildung der Theile und Glieder am menſchlichen Leibe.

Nachdem wir alſo mit der Betrachtung von der Stellung, Geſtalt und Größe des menſchlichen Leibes fertig ſind, ſo haben wir in dieſem Capitel auch die Structur der Theile an demſelben noch zu erwägen. Wir haben hier ſo eine weitläuftige Ausſicht vor uns, daß wir nicht fertig würden, falls wir uns, jedes abſonderlich zu betrachten, einlaſſen wollten. Wir müſſen uns demnach für dießmal begnügen, und

nur überhaupt bemerken, wie künſtlich alle Theile des Leibes verfertiget und gemacht ſind.

Da iſt kein Fehler noch Gebrechen, keine unnöthige Anſtalt, nichts unnützes noch vergebliches, und keine Spur zu finden, daß etwas nur von 1) ungefähr alſo geworden ſey; ſondern alles an demſelben iſt geſchickt, ordentlich und auf die kürzeſte und allerbeſte Art zu dem allerbequemſten und compendiöſeſten Gebrauche gemacht. Was iſt doch wohl für ein Theil durchaus am ganzen Leibe, der nicht aus einer ſolchen Materie beſtünde, die ſich am beſten für einen ſolchen Theil des Leibes ſchickete? Was iſt doch wohl für ein Theil des Leibes, der nicht ſeine gehörige Stärke und Bildung hat, und, kurz zu ſagen, mit allem dem, was zu ſeiner Bewegung, Nahrung, Beſchützung, und was man

1) Der Beweis iſt ganz offenbar, daß es nicht von ungefähr ſo geworden, ſondern zu einem gewiſſen Endzwecke alſo gemacht ſey, wenn man an den Leibern der lebendigen Thiere, die ganz unterſchieden ſind, eine ſolche Uebereinſtimmung aller Theile und Glieder findet, in ſo weit als die Gelegenheit und der Gebrauch derſelben mit einander übereinkommen; und wo hingegen dieſe unterſchieden ſind, daß man auch jene ganz anders und unterſchieden antrifft. Am menſchlichen Leibe zum Exempel befinden ſich viele Theile, die mit den Theilen eines Hundes übereinkommen: allein, an der Stirne, an den Fingern, Händen, Werkzeugen der Rede, und noch an vielen andern Gliedern des Menſchen mehr, giebt es Muſkeln und andere Stücke, die bey einem Hunde nicht zu finden ſind. Und im Gegentheile bey einem Hunde wieder was anders, das beym Menſchen nicht iſt. Wenn der Leſer Luſt hat, zu ſehen, was für beſondere Muſkeln der Menſch vor den Hunden hat, und dieſe wiederum vor jenem, ſo darf er nur den curiöſen und genauen Zergliederer, D. Douglas, in ſeiner Myographia comparata aufſchlagen.

man ſonſt nur erdenken kann, gehöret, vollkommen verſehen wäre? Was hätte man den Beinen und Knochen, zum Exempel, für eine bequemere Structur geben können, als ſie insgeſammt am ganzen Leibe haben, daß dieſelben recht feſt und ſtark, dabey aber auch nicht zu ſchwer ſind? Wer hätte ſie zu allem und jedem Gebrauche ſo genau bilden, nach allen Theilen des Leibes ſo geſchickt fügen, ihre Länge ſo richtig abmeſſen, ihnen eine ſolche gehörige Größe und Geſtalt geben, ſie wie Röhren aushöhlen, am Ende mit Kugeln und Knöpfen verſehen, ſie ſo ſchlüpfrig machen, und alles und jedes alſo einrichten können, wie es am compendiöſeſten und beſten an verſchiedenen Orten und zum verſchiedenen Gebrauche ſeyn und dienen kann?

Ferner, was für eine herrliche Sammlung und Vereinigung von der auserleſenſten Bildung und weiſen Schöpfung finden wir nicht an dem Auge, an dem Ohre, an der Hand 2), am Fuße 3), an der

2) Galenus, da er die Muſkeln, Flechſen, und die andern Theile der Finger und ihre Bewegung beſchrieben, bricht hernach in dieſe Worte aus: „Darum betrachtet „doch auch hier die wundernswürdige Weisheit des „Schöpfers.„ *De Uſu Partium Lib. I. cap. 18.*

3) Er bemerket aber nicht nur an der Hand, ſondern auch in ſeiner Beſchreibung von dem Fuße im 3 Buche ſehr fleißig dasjenige, was er Kunſt, Vorſorge und Weisheit des Schöpfers nennet. Als im 13 Capitel: „Iſt nicht billig auch hier die Vorſorge des Schöpfers „zu bewundern, welcher zu beyderley wiewohl ganz wi„derwärtigem Gebrauche alle die Theile des Gliedes (des „Schienbeines) gemacht hat, daß ſie ſo genau dazu ge„ſchickt ſeyn, und zuſammen übereinſtimmen.„

Und am Ende des Capitels: „Denken wir alles an „den Theilen und Gliedern des Leibes herum, als wenn „es etwas anders, und ſo oder ſo wäre, und finden doch „keine

Lunge, und an andern ſchon oben berührten Theilen des Leibes? Was für einen vollkommenen kurzen Begriff von Kunſt, wie vielerley Nutzen und Gebrauch 4) hat die Natur nicht in das einzige Glied, die Zunge, geleget, das vornehmſte Werkzeug zum Geſchmacke, den unparteyiſchen Richter, die Schildwache für unſere Nahrung und Speiſe, den großen Tonkünſtler und Regierer unſerer Stimme, den nothwendigen und unentbehrlichen Gehülfen zum Kauen, Schlingen, Saugen, und zu vielen andern Sachen mehr? Allein, ich muß aufhören, mich in Betrachtung abſonderlicher Gliedmaßen einzulaſſen, indem ich ſehe, daß ich damit auf das falle, was ich mir doch zu vermeiden vorgeſetzet hatte.

Derowegen will ich zum Beſchluſſe dieſes Capitels nur noch ein Stück von einem Briefe anführen, den ich von dem oben ſchon gerühmten ſehr curiöſen und gelehrten Arzte, D. Tancred Robinſon, erhalten. „Was kann wohl, ſchreibt derſelbe, zum Leben und zur Bewegung eines Thieres beſſers ausge-„dacht

„keine Stellung, die beſſer ſeyn würde, als wie ſie jetzo „natürlich iſt, auch keine bequemere Figur, oder Größe, „oder Zuſammenfügung, und daß ich kurz alles zuſam-„menfaſſe, von allen denen Dingen, die dem Leibe nöthig „ſind, im geringſten nichts beſſers: ſo müſſen wir ja ge-„ſtehen, daß die gegenwärtige Bildung und Formirung „allerdings die vollkommenſte ſey.„ Eben alſo ſchließt er auch das 15 Capitel im 3 Buche.

4) Galenus im neunten Buche im 5 Capitel: „Es iſt „aber, wie ich ſchon öfters erinnert habe, ein ſonderba-„res Merkmaal eines weiſen und ſorgfältigen Schöpfers, „daß er die Stücke, die von ihm zu gewiſſen Abſichten „gemacht ſind, noch zu anderm Nutzen darneben anwen-„det, und nicht ſonderbare Theile erſt zu jedem Gebrau-„che ſchaffet.„

„dacht werden, als der ſchnelle Umlauf des Geblüts „und der Säfte, welcher ganz verborgen in den klei„nen Haargefäßen, und in den zarteſten Gängen oh„ne Hinderniß (außer in etlichen Krankheiten) ge„ſchieht, die alle insgeſammt nach ihren beſondern „Drüſen und Canälen zur Verrichtung der unter„ſchiedlichen merklichen und unvermerkten Abſonde„rungen geleitet und gebracht werden; wovon die letz„tere weit die größte und die wichtigſte iſt, was die „Vielheit und Wirkungen zur Geſundheit und Krank„heit anbetrifft: indem oft heftige Krankheiten von „der Verminderung der Ausdünſtung, die durch die „Schweißlöcher in der Haut geſchieht, und hingegen „von der Vermehrung derſelben verſchiedene langwie„rige Unpäßlichkeiten entſtehen. Da hingegen eine „Verſtopfung der Leber, der Kröſzdrüſe und anderer „Drüſen allein eine verhärtete Geſchwulſt, die Gel„beſucht, ein Fieber, die Waſſerſucht, oder andere „langwierige Krankheiten, verurſachen kann: alſo „kann auch auf eine Vermehrung dieſer Abſonderung „in der Haut eine allgemeine Zerlaſſung folgen, als „bey Flüſſen, bey ſchwindſüchtigem Schweiße und Hu„ſten, unmäßigem Urinfluſſe, und bey andern Gat„tungen der Verzehrung ſich befinden.

„Allein, was iſt nicht für ein herrliches und wei„ſes Mittel, dieſe nöthige Abſonderungen aus dem Ge„blüte, wovon das Leben und die Geſundheit ſo ſehr „beſteht, zu erhalten, durch oftmalige Berührung und „Mittheilung der Säfte, vermittelſt des Umlaufs „durch das Herz, die Lunge und durch die ganze Ord„nung und Verfaſſung der Muſkeln? Was befinden „ſich nicht für krumme Gänge in denen Gefäßen, die „als Werkzeuge zu der Abſonderung dienen müſſen?

„Was

„Was für eine Beyhülfe kömmt hierzu von den ſich „ausdehnenden Theilchen der Luft, die zur Quelle und „beſtändigen Bewegung etlicher Theile dienen müſ„ſen, nicht nur in der Ruhe und im Schlafe, ſondern „auch bey langanhaltenden und ſtarken Bewegungen „der Muſkeln? deren Kraft die Säfte durch die al„lerkleinſten Röhren mit einem wunderſamen und un„gemein ſchnellen Umlaufe immer herumtreibt; wo„zu denn die beſtändige Nahrung von der Atmoſphä„re und ihre eigenen elaſtiſchen Fibren und ſich zuſam„menziehenden Fäſerchen, welche die Säfte in eine ſo „ſchnelle Bewegung ſetzen, dienen und behülflich ſeyn.

„Ich habe nun nur ein und anders erwähnet, was „die Luft zur Beförderung verſchiedener Bewegungen „und Wirkungen in den animaliſchen Körpern für „Nutzen ſchaffet. Nun will ich noch hinzufügen, was „dieſelbe bey allen Verdauungen der trockenen und „flüchtigen Theile der Thiere für Antheil habe. Denn „wenn es auf göttliche Zulaſſung ſich bisweilen zu„trägt, daß dieſes Syſtem der Luft von giftigen und „ſcharfen Dünſten entweder aus der Erde, oder von „angeſteckten Waaren und Körpern verderbt wird, „was entſteht alsdann nicht für eine Zerrüttung in al„len Wirkungen der lebendigen Creaturen? Die „Glieder werden vom kalten Brande angeſtecket, und „verfaulen unter den Beulen und Carfunkeln: ja, die „ganze animaliſche Ordnung und Einrichtung wird „über einen Haufen geworfen. Von ſolcher Wich„tigkeit iſt die Luft, in Anſehung aller Theile und Stü„cke derſelben.„ So weit, mein werther und gelehrter Freund.

Das ſechſte Capitel.

Von der Lage der Theile und Glieder des menſchlichen Leibes.

Ich will in dieſem Capitel die Lage und Stellung der Glieder und Theile am menſchlichen Leibe erwägen, welche nicht weniger, als die Theile des Leibes, an ſich ſelbſt bewundert zu werden verdienen; indem ſie alle an den bequemſten Ort des Leibes geſetzet ſind, zu ihrem eigenen verſchiedenen Gebrauche und Endzwecke einander behülflich zu ſeyn. Wie hätten die treuen Wächter, das Auge, das Ohr und die Zunge, bequemer können angeleget werden, als an dem oberſten Theile des ganzen Gebäudes? Wo hätte man am ganzen Leibe einen ſo bequemen Platz für vier von den fünf Sinnen finden können, als am Haupte 1), nahe

1) „Die Sinnen, welche uns alle Dinge andeuten und erklären müſſen, ſind in dem Kopfe, als einem Schloſſe, „wunderbar zu dem nothwendigen Gebrauche gemacht „und geſtellet worden. Denn die Augen, als Wächter, „ſtehen am höheſten, damit ſie deſto weiter ſehen, und „ihr Amt verrichten können. Auch die Ohren, welche „den Schall auffangen ſollen, der von Natur nach der „Höhe zugeht, ſind billig an ſolchen Ort hingeſetzet.„ Senſus, interpretes ac nuncii rerum, in capite, tanquam in arce, mirifice ad uſus neceſſarios & facti & collocati ſunt. Nam oculi, tanquam ſpeculatores, altiſſimum locum obtinent, ex quo plurima conſpicientes, fungantur ſuo munere. Et aures cum ſonum recipere debeant, qui natura in ſublime fertur, recte in illis corporum partibus collocatæ ſunt. Cicero *de Nat. Deor. Lib. II. c. 56.* Allwo von den übrigen Sinnen noch mehr auf dergleichen Schlag anzutreffen iſt.

nahe bey dem Gehirne 2), als dem allgemeinen Hauptquelle der Sinne, an einem Orte, der ſo wohl verwahret iſt, und ſonſt wenig, als zum Sitze derſelben, gebrauchet wird? Und wie hat der fünfte Sinn, ich meyne das Gefühl, beſſer angebracht werden können 3), als daß er durch den ganzen Leib und alle Theile des Leibes vertheilet iſt?

Wo ſollte die Hand 4) beſſer ſitzen, als eben an dem Orte, wo ſie ſich vorjetzo befindet, daß ſie gleich allezeit bey jeder Gelegenheit fertig iſt, wenn man ihrer Hülfe zur Vertheidigung und Beſchützung, zur Bewegung des Leibes, zur Arbeit, und zu allen andern nützlichen Dienſten brauchet, worzu ſie gemacht iſt? Wo könnte man die Beine und Füße beſſer hinbringen, als an den Ort, da ſie ſich jetzo befinden, den Leib zu ſtützen und zu tragen? Wo ſollte das Herz beſſer liegen, um die ganze Maſſe des Geblütes zu bewegen und herumzutreiben, als mitten in dem Leibe, oder

2) Galenus hat ſehr wohl angemerket, daß diejenigen Nerven, welche zur Bewegung dienen, alle ſehr hart und feſt ſind, damit ſie nicht ſo leicht beſchädiget werden können. Die aber, welche den Sinnen zur Empfindung dienen, ſind zart und weich. Und eben dieſes ſey di Urſache, warum viere von den fünf Sinnen ſo nahe am Gehirne liegen, damit ſie nämlich theils von der Weiche und Zärte des Gehirns etwas annehmen: theils aber auch wegen des ſtarken Schutzes und Schirmes, den ſie von der Hirnſchaale haben. Galenus *de Uſu Part. Lib. VIII. c. 5. 6.*

3) Siehe im 4 Buche das 6 Capitel, die 2 Anmerkung.

4) Quam vero aptas quamque multarum artium miniſtras manus natura homini dedit? „Zu was für einem „geſchickten Werkzeuge und zu wie vieler Künſte Dienſte „hat die Natur dem Menſchen die Hände gegeben?„ Die abſonderliche Betrachtung davon, die Galenus weitläuftig erzählet, hat Cicero kurz an obangeführtem Orte *c. 60.*

oder nahe an dem Mittelpuncte 5) deſſelben. Wo hätte man einen beſſern Platz finden wollen, da ſich dieſe edle Maſchine frey und ungehindert regen und bewegen können, ja, wo wäre dieſelbe vor aller Beſchädigung von außen ſo wohl verwahret geweſen, als eben an demjenigen Orte, wo ſie anjetzo ſteht und verwahret iſt?

Wo hätten wohl beſſer, als in der Bruſt und in dem Bauche, die dieſen Theilen des Leibes ſo nützlichen Eingeweide liegen ſollen, ſo, daß ſie nicht hin und her ſchwanken, oder verſchieſſen könnten, noch den Leib aus ſeinem Gleichgewichte gebracht hätten, und gleichwohl ſo einhellig, wie jetzo, zu ſo viel und mancherley Dienſten, zur Verdauung, und das Blut zu machen, behülflich geweſen wären; imgleichen verſchiedene Gährungen vom Geblüte abzuſondern, zum Behufe der Natur, und das Unnütze, welches dem Leibe eine Laſt, oder 6) ſchädlich ſeyn würde, abzuführen?

Wie hätte man die große Menge von Beinen, Knochen und Muſkeln, von allerhand Art und Größe, die obengedachter Maßen zur Unterſtützung und zu allen Bewegungen des Leibes ſo nöthig ſind, geſchickter anlegen können? Wie wollten wir die Schlag- und Blut-

5) Siehe im 6 Buche das 5 Cap.

6) Gleichwie die Baumeiſter in den Gebäuden von den „Augen und Naſen der Herren diejenigen Dinge abzukeh-„ren pflegen, welche, wenn ſie ausgegoſſen werden, noth-„wendig etwas garſtiges mit ſich führen: alſo hat auch „die Natur dergleichen Sachen (als die Excremente) „weit von den Sinnen entfernet.„ Ut in ædificiis Architecti avertunt ab oculis & naribus dominorum ea, quæ profluentia neceſſario tetri eſſent aliquid habitura. Sic natura res ſimiles *(ſcil. Excrementa)* procul amandavit a ſenſibus. Cic. *de Natura Deor. Lib. II. cap. 56.*

Blutadern beſſer ſtellen, die Nahrung allenthalben zuzuführen, wie die Nerven, den ganzen Leib empfindlich zu machen? Wohin, ſage ich, wollten wir alle dieſe Werkzeuge des Leibes legen, daß ſie ihre verſchiedenen Dienſte alle verrichten ſollten? Wie hätten wir ſie ſo gut verwahren wollen, als eben an denjenigen Orten, wo ſie jetzo in dem Leibe ſind, und ſo, wie ſie angebracht worden.

Endlich, damit ich mich nicht weiter aufhalte, was hätten wir für eine beſſere Bedeckung zum Schutze für den ganzen Leib erfinden können, als die uns die Natur ſelbſt darzu gegeben hat, ich meyne die Haut 7)? Wie wollten wir dieſelbe nach einem jeglichen Gliede und Theile des Leibes beſſer bilden, oder an und um dieſelben feſt machen, ſowohl in Betrachtung der Bequemlichkeit, als auch der Zierde? Was könnten wir ihr für ein beſſer Gewebe geben? Denn ob ſie gleich bey dem Menſchen nicht ſo hart und feſt iſt, wie bey verſchiedenen andern Thieren: ſo iſt ſie doch deſto empfindlicher bey einer jedweden Berührung, und giebt bey einer jeden Bewegung deſto beſſer nach. Ja, weil ſie von dem Menſchen durch ſeine Vernunft und Kunſt gar leicht beſchützet werden kann, ſo giebt ſie daher die allerbeſte Decke für eine vernünftige Creatur ab. Das

7) Man vergleiche hiermit Galens Beobachtungen von dem Nutzen der Theile des menſchlichen Leibes, *Lib. XI. c. 15.* wie auch *Lib. II. c. 6.* Jmgleichen Cowpers Anatomie, woſelbſt *Tab. 4.* ſehr zierliche Kupfer von der Haut anzutreffen ſind, wie dieſelbe an verſchiedenen Theilen des Leibes ausſieht, nach den Beſchauungen mit dem Vergrößerungsglaſe accurat gezeichnet: wie auch von den Warzen an den Brüſten: von den Schweißglandeln, oder Drüſen und Gefäßen, von den Haaren, und dergleichen.

Das ſiebente Capitel.

Von der am menſchlichen Leibe befindlichen Vorſorge wider allerley Uebel.

Nachdem wir die Bildung und die Lage der Theile am menſchlichen Leibe flüchtig betrachtet haben; ſo müſſen wir nun auch die wunderbare Vorſorge erwägen, die überall an dem menſchlichen Leibe zu ſehen iſt, um allerley böſe Zufälle zu verhüten, oder, wenn ſie uns betroffen haben, den Leib davon wieder zu befreyen 1). Was die Verhütung vor widrigen Zufällen betrifft, ſo können wir uns auf dasjenige berufen, was bereits bishero angeführet worden, nämlich von der Lage und Stellung der getreuen Wächter, der Augen, der Ohren und der Zunge, in dem obern Theile des Leibes die Gefahr von ferne deſto eher zu entdecken, und gleich um Hülfe zu rufen. Und wie wohl iſt doch die Hand angeleget, den Leib ſicher und geſchwind

1) Eine von der Natur gewöhnlichſten Methoden in dieſem Stücke geſchieht durch die Drüſen vermittelſt der ordentlichen Abſonderungen durch dieſelbigen. Weil aber die ausführliche Beſchreibung in dieſen Anmerkungen zu weitläuftig fallen wollen, ſo will ich den Leſer auf die neuern Zergliederer verweiſen, welche von dieſer Materie geſchrieben, und zwar auf diejenigen, die am beſten unter allen davon gehandelt haben; inſonderheit auf unſere gelehrten Landesleute, den D. Cockburn, D. Keil, D. Morland, und andere, ſowohl einheimiſche als ausländiſche. Einen kurzen Begriff von ihren Meynungen und Beobachtungen findet man in des D. Harris's *Lexico Technico* unter den Worten Glands und Animal-Secretion.

geſchwind zu beſchützen, und die meiſten Dienſte des Leibes getreulich zu verrichten?

Das Gehirn, die Nerven, die Arterien, das Herz 2), die Lunge, und mit einem Worte, die vornehmſten Theile des Leibes alle, ſind entweder mit ſtarken Knochen, oder mit einem tiefen Lager im Fleiſche, oder ſonſt auf eine andere ſolche Art und Weiſe, die ſich zu dem Amte und der Verrichtung dieſer Theile am allerbeſten ſchicket, überaus wohl verwahret. Ueber dieſes, was hat der unendliche gütige Schöpfer des menſchlichen Leibes nicht für eine unvergleichliche Vorſorge erwieſen, indem er einige Glieder, derer wir am wenigſten entbehren können, uns zu deſto mehrerer Vorſicht und Sicherheit doppelt gegeben hat, im Falle ſich an einem derſelben irgend ein Mangel ereignen, oder wir daſſelbe gar verlieren ſollten. Alſo haben wir zwey Augen, zwey Ohren, zwo Hände, zwo Nieren, zween große Lappen der Lunge, die Nerven paarweiſe, und viele Aeſte von Schlag- und Blutadern in den fleiſchichten Theilen, damit es dem Leibe nicht an Nahrung gebreche, wenn ja etliche von den Gefäßen zerriſſen, verwundet oder abgeſchnitten würden.

Gleichwie nun der Leib des Menſchen ſehr wunderbar

2) Bey dem Menſchen und den meiſten andern Thieren iſt das Herz zur Verwahrung mit Beinen und Knochen umgeben. Allein, bey der Lamprete, welcher Fiſch keine Knochen oder Gräten, auch nicht einmal einen Rückgrad hat, iſt das Herz „auf eine ganz beſondere Art verwah„ret, und liegt in einem Knorpel oder knorpelichten Ma„terie eingeſchloſſen, und gleichſam wie in einen beſon„dern Gehäuſe aufgehoben, welche Materie das Herz und „deſſen Ohrläppchen umgiebt, wie bey andern Thieren die „Hirnſchale das Gehirn.„ Powers *Microſcop. Obſerv.* 22.

derbar gemacht iſt, allem Uebel vorzukommen: ſo iſt auch keine Kunſt noch Vorſichtigkeit geſparet worden, daß er ſich helfen und derſelben wieder los werden kann, wenn er damit befallen wird. Wenn uns durch Unglück eine Verwundung oder ein anderer Schaden zuſtößt, oder wir durch unſere eigene Thorheit und Laſter uns Krankheiten und ander Ungemach zuziehen, was ſind da nicht für Reinigungs- und Abführungsmittel 3), was für wunderbare Wege 4) überall am ganzen Leibe vertheilet, was

3) „Hierbey, (nämlich bey den Blattern, die der D. „Sloane in Monomotapa beobachtet,) hatte man Urſache, „die Beſchaffenheit unſeres Geblütes zu bewundern, wel„ches bey verſchiedenen Fällen, ſo bald nur was ſchäd„liches in daſſelbe kömmt, ſich alſofort, vermöge einer „innerlichen Erregung, bemühet, ſolches wieder auszu„treiben, und wird dadurch nicht nur des unangeneh„men neuen Gaſtes los, ſondern auch zuweilen deſſen, „was vielleicht ſonſt Böſes eine geraume Zeit darinnen „verborgen gelegen. Und daher kömmt es, daß nicht „nur die Arzeney ſelber, wenn man dieſelbe gehöriger „Maßen gebrauchet, meiſtentheils, ſondern auch zugleich „eine große Menge von der ungeſunden Materie aus dem „Leibe mit abgeführet und weggeſchaffet wird, zum Ex„empel durch die Speichelcur,„ u. d. gl. Man ſehe D. Sloanes Reiſebeſchreibung nach Jamaica p. 25.

4) Anton Maria Valſalva hat etliche Gänge um die Gegend der Ohrtrommel entdecket, welche unter andern einen überaus großen Nutzen haben, Beulen, Geſchwüre, und dergleichen eyterichte oder andere böſe Materie, aus dem Gehirne und andern kranken Theilen des Hauptes abzuführen. Er giebt davon zwey Exempel: eines an einer Perſon, welche von einem Schlage, den dieſelbe auf den Kopf bekommen, entſetzliche Schmerzen empfunden, ſprachlos geworden, und eine gänzliche Abnahme an allen Kräften daher erlitten: hingegen aber auch einige

für unvergleichliche Methoden 5) hat nicht die Natur,

Erleichterung geſpüret, ſo bald als das Geblüt aus dem Ohre floß; welches eben durch die obgedachten Gänge geſchehen, wie Valſalva erſt nach ihrem Tode entdecket hat.

Das andere iſt ein Zufall von einem Schlagfluſſe, da er eine große Menge vom ausgetretenen Geblüte gefunden, welche aus den Kammern des Gehirnes durch eben dieſe Wege durchgebrochen iſt. VALSALVA *de Aure humana c. 2. ſect. 14.* und *c. 5. ſect. 8.*

5) Hippokrates hat in ſeinem Buche von den Speiſen und der Nahrung des Menſchen bemerket, was die Natur für eine große Sorgfalt in Erfindung allerhand Methoden und Wege zeige, wodurch ſie alles, was dem Leibe ſchädlich iſt, fortſchaffet. Es hat hiervon auch der unlängſt verſtorbene gelehrte und ingeniöſe Biſchof Boyle zu Clogher in Irland, meinem ſehr curiöſen und gelehrten Nachbar und beſonders werthen Freunde, dem Ritter D. Acre Barret, nachfolgendes merkwürdiges Exempel erzählet: Daß in dem Jahre, als die Peſt in England ſehr herum gegangen, ein gewiſſer junger Herr auf Univerſitäten eine große Peſtbeule unter dem Arme bekommen, welche, an ſtatt daß man vermuthet, ſie würde aufbrechen, ſich durch einen ungewöhnlich ſtarken und ſtinkenden Stuhlgang wieder verloren, worauf die Beule nicht hat dürfen geöffnet werden, und dieſer Herr alſobald wieder ganz friſch und geſund geworden iſt.

Eben dergleichen Begebenheiten erzählet Joſ. Lazonius von einem Soldaten, der 35 Jahr alt geweſen. Dieſer hatte eine Geſchwulſt an der rechten Hüfte, und dabey große Schmerzen ꝛc. Nachdem nun das Geſchwür durch allerhand erweichende Mittel zur Reife gebracht worden, ſo war der Chirurgus gleich Willens, es den folgenden Tag zu öffnen. Allein, der Patiente bekam ungefähr um Mitternacht große Nöthigungen zu Stuhle zu gehen, und hatte darauf dreymal Eröffnung: gleich darauf legete ſich die Geſchwulſt und der daher entſtandene Schmerz, alſo daß der Wundarzt ſein Vorhaben nicht

tur, was für kräftige Bemühungen, die ſchädlichen Feuchtigkeiten wieder auszutreiben, die Materie, wovon die Krankheit verurſachet wird, zu beſſern, und, mit einem Worte, alles wiederum zu Rechte zu bringen?

Allein, wir thun wohl am beſten, wenn wir hiervon den Bericht 6) eines gelehrten Arztes anführen: „Unſer Leib, ſpricht derſelbe, iſt alſo gemacht, daß

nicht bewerkſtelligen konnte. *Ephemerid. Germ. A. 1690. Obſ. 49.*

Noch mehr dergleichen Beyſpiele, die wir dem Herrn Tonges zu danken haben, treffen wir in den *Philoſophical-Tranſact. Num. 323.* an. Doch dergleichen finden ſich in unſern *Philoſoph. Tranſact.* in den *Ephemerid. Germ. naturæ Curioſ.* beym Thoma Bartholin, Rhodius, Sennert, Hildanus u. a. in ſolcher Menge, daß es gar zu weitläuftig ſeyn würde, dieſelben anzuführen.

Einige haben Meſſer, Haare, Nehe- und Stecknadeln, Bleykugeln, Kieſelſteine, und wohl hunderterley andere dergleichen Dinge, verſchlucket, die den gewöhnlichen Weg nicht gehen können, ſondern ihren Gang durch die Blaſe, oder durch andere ganz neue Wege, welche die Natur ſelber an die Hand gegeben, haben ſuchen müſſen. Allein, ich muß viele einzele Exempel mit Stillſchweigen übergehen, und nur ein einziges anführen, weil ſolches vielleicht einem und andern, denen dieſe Schrift in die Hände fallen möchte, zur wohlmeynenden Warnung dienen kann, nämlich, wie gefährlich es ſey, Pflaumen- und Quetſchkenkerne und dergleichen zu verſchlucken. Von des Sir Franz Buttlers Frau ſind viel Quetſchkenſteine durch ein Geſchwür am Nabel wieder weggegangen. *Philoſophical. Tranſact. Num. 265.* woſelbſt man noch mehr dergleichen Exempel antrifft, wie auch *Num. 283. 304.* ꝛc. Und ich kenne ſelber einen jungen Menſchen in meiner Nachbarſchaft, der noch dieſe Stunde ſehr beſchwerliche und gefährliche Zufälle von Schleen- und Prunellenſteinen hat, die er bereits vor 8 bis 10 Jahren verſchlucket.

6) Grews *Coſmolog. ſect. 28. 29.*

„er gut genug wider alle Veränderungen der Luft und „gegen die kleinen Fehler verwahret iſt, darein wir „täglich verfallen: wenn wir nur nicht ſelbſt durch „allerhand Ausſchweifungen im Eſſen und Trinken, „mit unſern Gedanken, mit Liebe, Zorn, Haſſe und „Neide, oder durch andere dergleichen Thorheiten, „den Feind ſelber einließen, und alſo gleichſam ſelber „Hand an uns legeten. So iſt auch der Leib nicht al- „lein geſchickt gemacht, daß er Krankheiten verhü- „ten, ſondern auch, daß er dieſelben heilen oder lin- „dern kann, wenn ſie uns durch unſere Thorheiten „überfallen. In den meiſten Wunden wird das „Fleiſch, wenn man ſie nur rein hält, und vor der „äußerlichen Luft bewahret, ſich, kraft ſeines eigenen „natürlichen Balſams, wieder zuheilen, Beinbrüche „werden wieder durch die dicke Haut befeſtiget, die „ſie ſelber machen helfen.„ Und ſo fährt er mit mehrern Exempeln hiervon fort, deren aber gar zu viel ſind, als daß wir ſie hier alle anführen können. Un- ter denſelben kömmt auch eines von den Krankheiten des Leibes vor, von welchen er zeiget, daß ſo gar auch viele Krankheiten darzu dienlich ſind, die böſen Feuch- tigkeiten wieder aus dem Leibe zu ſchaffen, und ein größer Uebel zu verhüten.

So iſt auch dieſe Einrichtung des menſchlichen Leibes eben ſo liebreich, als bewundernswürdig, daß ſelbſt die Unpäßlichkeiten öfters ſeine Cur ſeyn müſ- ſen 7), wenn der Feind inwendig lauret, wie er uns ver-

7) „So ſind auch die Krankheiten ſelbſt nicht ohne Nutzen. „Denn das Blut treibt im Fieber, wenn man ſich wohl „dabey in Acht nimmt, wie der Wein im Gähren, alle „Unreinigkeit und fremde Miſchung von ſich aus, und die „Natur, die Krankheit, und die Arzeney reinigen, ſo zu „ſagen,

verderben möge, daß ſich ein ſolcher Widerſtand findet, und die ganze Natur erreget wird, ihn mit äuſſerſten Kräften zu vertreiben. Daher dienen auch ſo gar die Schmerzen zu großem und ungemeinem Nutzen, indem ſie uns nicht nur anzeigen, daß der Feind

„ſagen, alle Zimmer und Gemächer im ganzen Hauſe, „ſo, daß auch dasjenige, was uns den Tod drohete, end„lich noch zur Geſundheit und zur Verlängerung des Le„bens gereichen muß.„ Grew *ubi ſupra* §. 52.

Und gleichwie die Krankheiten zuweilen zur Geſundheit dienen müſſen, alſo haben manche auch noch ihren andern guten Nutzen am Leibe, daß ſie nämlich die Sinnen ſchärfen und erfriſchen. Wovon ich folgende Beyſpiele vom Geſichte und Gehöre geben will.

„Ein ſehr geſchickter Arzt verfiel in eine ſeltſame Art „vom Fieber, wodurch er ein ſo gutes und ſo ſcharfes „Gehör bekam, daß er auch ein leiſes Gewiſper, wenn „es gleich ziemlich weit von ihm war, ſehr deutlich ver„nehmen konnte: wenn gleich die andern alle, die da„bey ſtunden, nicht das geringſte hören konnten, auch er „vor ſeiner Krankheit nichts davon würde gehöret haben.

„Ein gewiſſer Herr von vornehmem Stande und beſon„dern Eigenſchaften bekam während ſeiner Beſchwerung, „die er an den Augen hatte, ſein Geſicht ſo friſch und „ſcharf, daß ſowohl ſeine Freunde, als auch er ſelbſt, „mich verſichert haben, er hätte des Nachts, wenn er „erwachet, eine gute Weile, ſowohl Farben, als ande„re Dinge, die bey Tage in die Augen fallen, ganz gut „ſehen und erkennen können, und hätten ſie mehr als ein„mal die Probe damit gemacht„ Boyle *determinat. naturæ Effluvior. c. 4.*

„Daniel Fraſer war von ſeiner Geburt an beſtändig „taub und ſtumm, bis ins 17 Jahr ſeines Alters. Nach„dem er aber von einem Fieber geneſen, hat er eine Be„wegung im Gehirne gefühlet, die ihm ſehr beſchwerlich „fiel; darauf aber angefangen, wieder zu hören, und mit „der Zeit auch wieder zu verſtehen, wenn man mit ihm „geredet, ꝛc.„ Man ſehe *Philoſoph. Tranſact. Num.* 312.

vorhanden, ſondern auch uns antreiben, daß wir allen äußerſten Fleiß und Verſtand anwenden, einen ſo ſchädlichen und beſchwerlichen Gaſt auszurotten.

Das achte Capitel.

Von der Zuſammenſtimmung der Theile am menſchlichen Leibe.

Es iſt eine vortreffliche Vorſorge, die der barmherzige Schöpfer, dem menſchlichen Leibe zum Beſten, in die Zuſammenſtimmung der Theile und Glieder deſſelben geleget hat. Wir wollen ſehen, wie der Apoſtel Paulus ſolche beſchreibt 1 Cor. XII, 13. „Nun aber hat Gott die Glieder geſetzet, ein jegliches „am Leibe, wie er gewollt hat.„ Und im 21 Verſe: „Es kann das Auge nicht ſagen zur Hand, ich darf „dein nicht, oder wiederum das Haupt zu den Füßen, „ich darf euer nicht.„ Sondern die Einigkeit der Theile iſt ſo groß, oder wie der Apoſtel ſpricht V. 24. „Gott hat den Leib alſo gemenget, daß nicht eine „Spaltung im Leibe ſey, ſondern die Glieder für ein„ander gleich ſorgen: Und ſo ein Glied leidet, leiden „alle Glieder mit, und ſo ein Glied wird herrlich ge„halten, (oder wenn ihnen was angenehmes geſchieht, ſo nehmen ſie Theil daran, und) „freuen ſich alle „Glieder mit.„ V. 26.

Dieſe allgemeine Sympathie, Zuſammenſtimmung und Einigkeit unter den Gliedern, entſteht ſonder Zweifel 1) durch die Gemeinſchaft und Verbindung

1) Siehe im 4 Buche das 8 Cap.

dung der Nerven 2) und deren künſtliche Anlegung und curiöſe Ausbreitung mit Aeſten und Zweigen durch den ganzen Leib, die ganz wunderbar und unvergleichlich iſt, und billig eine beſondere Stelle in dieſer Betrachtung verdienete, als eine Sache, welche die Weisheit und Güte des großen Schöpfers überaus deutlich und augenſcheinlich darthut. Allein, wenn wir hier eine Beſchreibung davon, von dem Urſprunge der Nerven im Gehirne, im Hirnlein, langen Marke in der Hirnſchaale, und dem Marke im Rückgrade, geben, und ſo weiter durch alle Theile des Leibes fortfahren wollten, ſo würde ſolches wohl zu verdrüßlich fallen, und auch dadurch den Zergliederern zu ſehr ins Amt gegriffen werden. Es ſoll derowegen mir ein einziges Exempel davon für dieſes Mal genug ſeyn: Ich habe ſolches oben verſprochen 3), nämlich ich wolle die große Sympathie zeigen, die von dem fünften Paare der Nerven entſteht. Ich will lieber dieſes,

2) Galenus *de Uſu part. lib. 5. cap. 9.* „Die Natur „hat in der Eintheilung der Nerven dreyerley Abſichten „gehabt. Erſtlich, daß ſie die Sinnen mit geſchickten „Werkzeugen verſehen möchte. Zum andern, die Bewegungskraft denen Gliedern mittheilete, die bewegen „ſollten. Zum dritten, daß ſie allen Theilen ein Gefühl mittheilete, zu erkennen, wenn ihnen etwas ſchmerzliches wiederführe.„ Und ein wenig hernach: „Wenn „einer in der Anatomie geſehen und beobachtet hat, wie „die Natur die Nerven nicht an allen Theilen des Leibes mit gleichem Maaße ausgetheilet, ſondern andern „viel mehr, andern weniger davon gegeben, ſo wird er „nothwendig mit Hippokrate den Ausſpruch thun müſſen, daß ſie allerdings hierinnen alles weiſe, ſchicklich, „künſtlich und mit guter Vorſorge für der Thiere Beſtes „alſo gemacht habe.„

3) Im 4 Buche in dem 5 Cap.

ſes, als das par vagum, oder andere Nerven, zum Exempel nehmen. Denn ob wir gleich nicht ſo vielerley von edler Einrichtung und Kunſt bey dieſem Paare finden, ſo werden wir doch genug in jenem zu unſerm Zwecke antreffen, und denſelben kürzer erhalten können.

Iſt demnach dieſes fünfte Paar von Nerven gleichſam durch kleine Aeſte mit dem Augapfel, den Muſkeln und Glandeln des Auges, verbunden; imgleichen mit dem Ohre, mit den Kinnbacken, mit dem Zahnfleiſche, mit den Zähnen, mit den Muſkeln der Lippen 4), mit den Mandeln, mit dem Gaumen, mit der Zunge, und mit den übrigen Theilen des Mundes; wie auch gewiſſer Maßen mit dem Herzbeutel, indem ſie in einen von den Nerven deſſelben eingefüget ſind; und endlich mit den Muſkeln im Geſichte, inſonderheit der Wangen, um deren Blutgefäße ſie ſich ringsherum flechten.

Daher kömmt es, daß zwiſchen allen dieſen Theilen

4) Der D. Willis giebt auf die Frage, warum, wenn Verliebte ſich küſſen, ſie dadurch Bewegung im Herzen fühlen, und zur Brunſt ſo leicht entzündet werden? die Uebereinſtimmung dieſer Theile, vermöge der Aeſte dieſes fünften Paares, zur Urſache an. WILLIS *Nervor. Deſcript. c. 22.*

Und D. Sachs iſt der Meynung, daß ſolches von der Uebereinſtimmung der Lippen des Mundes mit den Schamlefzen herkomme. Daher haben ſich im April 1669 bey einer ſchwangern Frauen, als dieſelbe vor jemanden erſchrocken, der ausgefahrene Lippen hatte, die, wie man ihr geſaget, von einem peſtilentialiſchen Fieber herkämen, gleich darauf eben dergleichen Blattern bey ihr an ihren Schamlefzen geäußert. Man ſehe *Ephemer. Germ. Tom. I. Obſ. 20.*

len eine ſehr große Sympathie 5) und Uebereinſtimmung iſt; alſo daß, wenn man eine Speiſe, die gut ſchmecket, ſieht oder riecht, ſolches den Appetit erwecket, und die Drüſen und andere Theile des Mundes beweget: wenn man etwas unverſchämtes ſieht oder höret, daß ſolches die Wangen mit einer Schamröthe bedecket: und hinwiederum, wenn etwas die Phantaſie kützelt und beluſtiget, daß ſolches um das Herz gefühlet, und die Muſkeln des Mundes und des Geſichtes zum Lachen beweget werden. Dagegen hat eine Sache, die Betrübniß und Schwermuth verurſachet, eigentlich ihre Wirkung um das Herz herum: ſie zeiget ſich aber auch, indem ſie machet, daß die Drüſen der Augen Thränen 6) vergießen, und die Muſkeln des Angeſichts die traurige Geſtalt des Weinens und Heulens annehmen.

Daher kömmt auch das verdrüßliche und ſaure Geſicht, welches der Zorn und Haß verurſachen; und das freudige und freundliche Geſicht bey der Liebe und Hoffnung. Kurz, vermöge dieſer Gemeinſchaft der Nerven, äußert ſich alles dasjenige, was die Seele nur im geringſten rühret, auch oftmals wider unſern Willen, vermöge der genau damit übereinſtimmenden Beſchaffenheit des Herzens in uns, und durch die darauf

5) Siehe Willis am angeführten Orte.

6) Die Thränen dienen nicht nur, das Auge anzufeuchten, das hornichte Häutchen, darinnen zu reinigen und hell zu machen, und unſere Betrübniß zu erkennen zu geben, ſondern auch dieſelbe zu erleichtern, wie Ulyſſes bey dem Seneca in Troadibus v. 762. zur Andromache ſpricht:

Tempus moramque dabimus, arbitrio Tuo
Implere lacrymis: Fletus ærumnas levat.

Wir wollen Zeit und Weile dir gewähren;
Bewein ihn denn; das Leid erleichtern Zähren.

darauf folgende Ziehung der Muſkeln und der Theile des Geſichtes von außen. Und dieſes iſt eine wunderbare Einrichtung des großen Gottes und Schöpfers der Natur: daß, gleichwie dem Menſchen, und zwar, wie Plinius ſpricht 7), „dem Menſchen einzig „und allein und allen Geſchöpfen ein Angeſicht gegeben iſt, alſo auch daſſelbe, wie eben dieſer Schriftſteller bemerket, „der Anzeiger und Verräther von „Betrübniß und Freude, von Mitleiden oder Unbarmherzigkeit ſeyn muß. In dem obern Theile „des Geſichtes ſieht man die Stirne und die Augenbranen, und in denſelben auch zugleich einen Theil „von unſerm Gemüthe: mit denſelben ſchlagen wir „etwas ab, durch ſie geben wir unſern Beyfall, mit „eben denſelbigen laſſen wir unſere Hoffart blicken, „welche zwar an einem andern Orte ihren Urſprung, „hier aber ihren Sitz hat. Im Herzen wird ſie gezeuget, allein in dieſer Gegend läßt ſie ſich ſehen, „und da wohnet ſie; und das eben darum, weil ſie „am ganzen Leibe keinen erhabenern, noch abgebrochenern 8) Ort finden mögen, wo ſie allein ihre „Wohnung haben könnte.„

Solcher Geſtalt bin ich mit demjenigen, was ich von der Seele und dem Leibe des Menſchen anmerken

7) Plin. *Hiſt. Nat. Lib. XI. c. 37.* Facies homini tantum, ceteris os aut veſtræ. Frons & aliis, ſed homini tantum triſtitiæ, hilaritatis, clementiæ, ſeveritatis index in aſſenſu ejus. Supercilia homini, & pariter & alterne mobilia, & in iis pars animi. Negamus, annuimus. Hac maxime indicant faſtum. Superbia alicubi conceptaculum, ſed hic ſedem habet. In corde naſcitur, huc ſubit, hic pendet.

8) Nihil altius ſimul abruptiusque invenit in corpore, ubi ſolitaria eſſet. *ibid.*

ken wollen, nunmehro fertig. Es giebt zwar noch viele andere Sachen mehr, die gar wohl eine Stelle in dieſen Betrachtungen verdieneten; gleichwie auch diejenigen, deren ich bereits gedacht habe, werth geweſen wären, daß ſie weiter ausgeführet worden: allein, es mag das, was davon geſagt iſt, zu einer Probe und einem Beyſpiele von dieſem wunderbaren Stücke der Werke Gottes genug ſeyn, oder doch wenigſtens zu einer Nachleſe zu dem dienen, was andere vor mir bereits davon geſchrieben haben. Eben darum habe ich mich auch mit allem Fleiße bemühet, wiſſendlich ſo wenig, als ich nur gekonnt, von dem zu gedenken, was von andern bereits bemerket worden, wo nicht der Zuſammenhang meiner Rede mich darzu genöthiget hat.

Das neunte Capitel.

Von der Unähnlichkeit in den Geſichtern, der Stimme, und der Handſchrift der Menſchen.

Hier wollte ich meine Anmerkungen von dem Menſchen beſchließen: allein, es ſind noch drey Stücke vorhanden, welche die göttliche Führung und Regierung ſo handgreiflich zu erkennen geben, daß ich nicht umhin kann, derſelben zu gedenken, ob ſie gleich von andern bereits umſtändlicher ſind vorgeſtellet worden. Es ſind dieſes der merkliche Unterſchied, der an den Geſichtern 1), der Stimme

1) Wenn der Leſer Beyſpiele von Leuten verlanget, die ſich einander gleich geſehen, ſo kann er nur den VALERIUM

me 2), und der Handſchrift der Menſchen überall auf der ganzen Welt angetroffen wird. Wäre des Menſchen Leib nach einem atheiſtiſchen Entwurfe entſtanden, oder auf eine andere Art und Weiſe gemacht, als dieſe iſt, deren ſich der unendliche Schöpfer und Beherrſcher der Welt bedienet hat: ſo würde dieſe weislich geordnete Mannichfaltigkeit gar nicht geweſen ſeyn; ſondern das Geſicht der Menſchen würde nach

RIUM MAX. *Lib. IX. c. 14.* nachſchlagen, wo er gedenket, wie Vibius und ein Freygelaſſener, Publicius, dem großen Pompejus vollkommen ähnlich geweſen ſind. Imgleichen, daß Pompeji Vater den Zunamen Coquus erhalten, weil ihm ein Koch, mit Namen Menogenes, ſehr ähnlich ſah: und verſchiedene andere Exempel mehr.

2) Gleichwie der mannichfaltige Ton einen Unterſchied in der Stimme des Menſchen aus einem Lande, ja aus einem Hauſe machet: alſo unterſcheidet auch die mannichfaltige Mundart und Ausſprache die Perſonen, die aus verſchiedenen Ländern ſind, ja auch aus einem Lande, die einerley Sprache reden: wie in Griechenland, da der ioniſche, der doriſche, der attiſche und der äoliſche Dialekt war. In Großbritannien haben, außer dem großen Unterſchiede des Engliſchen und Schottiſchen, faſt eine jede Provinz oder Grafſchaft ihre eigene Ausſprache, ihren Accent und Ton, die gar ſehr von einander unterſchieden ſind, ob ſie gleich nur alle eine und einerley Sprache reden.

Es iſt auch bekannt, was die Gileaditer für einer Weiſe ſich bedienet, die Ephraimiter zu probiren, im Buche der Richter am 12, 6. nämlich mit der Ausſprache des Wortes Schibboleth, ob ſie ſolches wie ein Sch mit einem Schin, oder wie ein ſchlechtes S mit einem Samech ausſprechen würden. Und Cornelius a Lapide ſchreibt, daß, wenn ſie in Holland wiſſen wollen, ob einer ein Franzoſe ſey oder nicht, ſo geben ſie ihm 88, acht ent achtenticht auszuſprechen, als welches der Franzoſe Act ent actentic ausſpricht, weil er das h nicht ausſprechen kann.

nach einerley Form gebildet, oder doch ſo ſehr von einander nicht unterſchieden ſeyn. Die Gliedmaßen, die uns zur Sprache dienen, würden einerley Ton gegeben, oder doch zum wenigſten keinen großen Unterſchied gemacht haben. Es würde auch einerley Bildung der Muſkeln und Nerven in der Hand ihr einerley Richtung im Schreiben gegeben haben. Was würde aber daraus nicht für Verwirrung, für Unruhe und für Unheil in der Welt ohne Unterlaß entſtanden ſeyn? Wir hätten uns keine Sicherheit für unſere Perſon, keinen ruhigen Beſitz noch Genuß von unſern Gütern 3) verſprechen können. Es würde weder Recht noch Gerechtigkeit unter den Menſchen, kein Unterſchied zwiſchen Frommen und Böſen, zwiſchen Freunden und Feinden, zwiſchen Vater und Sohn, zwiſchen Mann und Frau, zwiſchen Manns- und Weibesperſonen geweſen ſeyn; ſondern alles würde umgekehret, und der Bosheit und den Tücken neidiſcher und hämiſcher Leute, dem Betruge und der Gewaltthätigkeit von Schelmen und Dieben, der Verfälſchung eines argliſtigen Betrügers, den Lüſten verhurter und verſoffener Leute, und wer weis, was ſonſt noch

3) „Der König Antiochus, wie berichtet wird, hatte einen von denen, die mit ihm von einem Alter waren, „mit Namen Artemon, der ihm ſehr gleich ſah: den „ließ Laodice, des Königes Gemahlinn, da ſie ihren „Gemahl hatte ermorden laſſen, damit dieſe gottloſe That „nicht auskäme, ſich in ein Bette legen, als wenn er der „König, und krank wäre; und durch die Gleichheit der „Stimme und Aehnlichkeit des Geſichts hat ſie alles „Volk, das, den König zu ſehen, herbey gelaſſen wurde, betrogen, daß es feſt geglaubet, der ſterbende Antiochus habe ihnen die Laodicen und ihre Kinder aufs beſte anbefohlen.„ Valerius Max. *ibid.*

noch für anderen Gefährlichkeiten mehr, unterworfen geweſen ſeyn.

Unſere Richterſtühle 4) können ſattſam bezeugen, was es für betrübte Folgen giebt, wenn ein Menſch für den andern angeſehen wird, wenn die Handſchrift nachgemacht, oder falſche Schriften und Briefe untergeſchoben werden. Nun aber, da der unendlich weiſe Schöpfer und Beherrſcher die Sache ſo weislich geordnet hat, kann eines jeden Angeſicht ihn im Lichten, und wenn es finſter iſt, ſeine Stimme unterſcheiden. Seine Handſchrift kann für ihn in ſeiner Abweſenheit reden, ſie kann ſein Zeuge ſeyn, und die Verträge, die er geſchloſſen, noch den Nachkommen verſichern. Alles dieß iſt ein ſo klarer, als wunderbarer Beweis der guten Ordnung und Regierung Gottes 5).

Das

4) „Wie hat Trebellius Calca es gemacht? Wie ſteif und „feſt hat er ſich für den Clodium ausgegeben? Und da „er deſſen Güter ſich durch Recht zuſprechen laſſen woll„te, ſo hat er vor das Gericht der hundert Männer ſo „viel Gunſt mit ſich gebracht, daß des Volkes Wuth „kaum vergönnet, ein gerechtes und billiges Urtheil zu „ſprechen. Dennoch hat die Redlichkeit der Richter in „dieſer Sache, weder dem falſchen Vorwande des Cal„ca, noch des Volkes heftigem Verlangen, nachgegeben.„ VALERIUS MAX. *ibid.*

5) Den vorhergehenden Beyſpielen von der göttlichen Regierung, was den politiſchen Zuſtand des Menſchen anlanget, will ich nur noch eine Sache beyfügen, die mir, wie ich bekennen muß, jederzeit zwar etwas wunderlich vorgekommen, jedoch in der That als ein deutlicher Beweis der göttlichen Vorſorge kann angeſehen werden. Es iſt dieſes, daß die Menſchen, wenigſtens die geſitteten unter ihnen, zu allen Zeiten einen ſo großen Werth auf die Edelgeſteine und auf die feinen und reinen Metalle,

talle, als Gold und Silber, geſetzet haben, ſo daß ſie ſolche den nothwendigſten Sachen, die zur Nahrung, Kleidung und allen andern Bedürfniſſen und Bequemlichkeiten des menſchlichen Lebens gehören, gleich geachtet, und damit vertauſchet haben. Gleichwohl ſind dieſe Dinge an und für ſich ſelbſt entweder von gar keinem, oder doch einem ſehr geringen Nutzen in der Medicin, zu Speiſe und Tranke, zum Bauen und zur Kleidung, als nur zum Putze und Zierrathe. So erzählet zum Exempel Suetonius vom Nero, daß derſelbe mit einem goldenen Netze gefiſchet habe, und ſeine Maulthiere mit ſilbernen Hufeiſen beſchlagen laſſen: ſeine Gemahlinn, Poppäa, aber habe ihren Pferden gar güldene Hufeiſen aufſchlagen laſſen. *Vit. Ner. c. 30.* Plin. *Hiſt. Nat. Lib. XXXIII. c. 11.* Jmgleichen erzählet Suetonius vom Jul. Cäſar, daß derſelbe in einem goldenen Bette geſchlafen, und auf einem ſilbernen Wagen, Heliogabalus aber auf einem goldenen Wagen gefahren ſey, und die Gefäße in ſeinen Nachtſtühlen wären von eben demſelben Metalle geweſen. Und Plinius ſchreibt, der Redner Calvus habe ſich beſchweret, daß man die Gefäße zum Kochen aus Silber machen laſſen: Vaſa coquinaria ex argento Calvus Orator fieri queritur. *ibid.*

So ſind auch dieſe koſtbaren Sachen nicht eben dienlicher, Gefäße und anderes Geräth daraus zu machen, außer daß ſie ein wenig ſauberer und curiöſer ſind, noch wegen ihrer Schönheit, Dauerhaftigkeit und Geſchmeidigkeit brauchbarer. Von dieſer letzten Eigenſchaft führet der große Boyle unter andern nachfolgende zwey Exempel in ſeinem Verſuche von der Subtilität der Ausdünſtungen im 2 Capitel an, da er ſchreibt: „Aus dem „Silber, welches doch bey weitem nicht ſo biegſam und „geſchmeidig iſt, als das Gold, habe ich einen ſo dün„nen Draht ziehen laſſen, daß aus einem einzigen Gra„ne er beynahe 27 Schuhe lang geworden.„ Von dem Golde aber beweiſt er, daß es möglich ſey, eine Unze auf 777600 Schuh lang zu bringen, oder auf 155 und eine halbe engliſche Meile, ja noch unglaublich viel weiter.

Und was die Edelgeſteine betrifft, ſo ſind die Hiſtorien, die von ihren ungemeinen Tugenden erzählet werden,

 ſchon

ſchon ſelber ein Beweis, daß ſie ſehr wenig oder doch nicht mehr Kraft haben, als ein harter und feſter Stein. Der Diamant ſoll anzeigen, ob eine Frau ihrem Ehemanne getreu ſey, er ſoll Liebe zwiſchen Mann und Weib erwecken, vor Hexerey, vor Peſtilenz und Gift bewahren. Der Rubin ſoll einen luſtig und aufgeräumt machen, angenehme Träume verurſachen, ſeine Farbe verändern, wenn einem ein Unglück begegnen ſoll, und dergleichen. Der Saphir ſoll trübe werden, und ſeine Schönheit verlieren, wenn ihn ein geiler und unzüchtiger Menſch trägt; der Smaragd gar in Stücken ſpringen, wenn er die Haut einer unkeuſchen Perſon im Werke der Unreinigkeit anrühret; der Chryſolith ſeine Farbe verlieren, wenn Gift auf dem Tiſche iſt, und hingegen dieſelbe wieder bekommen, ſo bald der Gift wieder weg iſt: und damit ich mich nicht weiter einlaſſe, der Türkis, imgleichen auch ein goldener Ring, ſoll die Stunde ſchlagen, wenn man ihn über ein Trinkglas hängt; und was viel dergleichen Sachen mehr ſind. Alle dieſe und noch andere fabelhafte Hiſtörichen von den Edelgeſteinen, ſage ich, ſind große Beweisthümer, daß ihre Kraft nicht ſo groß iſt, als der Werth, den man darauf geſetzet hat. Man kann hiervon, und von andern Tugenden, die den Edelgeſteinen zugeſchrieben werden, zu Rathe ziehen WORMII *Muſeum, Lib. I. §. 2. c. 17. &c.*

Was aber die Veränderung der Farbe anlanget, ſo mag wohl etwas daran ſeyn, inſonderheit von dem zuletzt gedachten, dem Türkis. Boyle hat angemerket, daß die Flecken an einem Türkis ganz langſam ihre Stelle verändert haben, und von einem Orte zum andern fortgerücket ſeyn. Desgleichen auch des Wölkchen in einer agatenen Schale an einem Meſſer. Und von einem Diamante, den er ſelbſt am Finger getragen, hat er angemerket, daß derſelbe zu einer Zeit heller geſpielet, als zur andern. Und hat ihm ein curiöſes Frauenzimmer erzählet, daß ſie ein gleiches an dem ihrigen beobachtet habe. Eben daſſelbe habe man auch bey einem Rubine von ziemlich hohem Werthe bemerket. Boyle von dem vollkommenen Mangel der Bewegung in den Körpern, *of abſolute Reſt in Bodies.*

Das zehente Capitel.

Beſchluß der Betrachtung von dem Menſchen.

Nachdem wir nun den Menſchen betrachtet haben, und finden, daß alle ſeine Gliedmaßen, und alles, was um und an ihm iſt, auf das allerbeſte angegeben und gemachet ſey; daß ſein Leib mit der größten Vorſicht, Kunſt und Sorgfalt gebildet; und daß in dieſem Leibe, zu großem Nutzen und zu ſonderbarer Ehre des Menſchen, ein himmliſcher Theil, nämlich die Seele, wohnet, ein Weſen, das zu dem Ende, wie es ſcheint, geſchaffen worden, damit es die Werke Gottes betrachten, und den großen Schöpfer verherrlichen möge; und da dieſe Seele unterſcheiden, denken, urtheilen und reden kann: was können wir anders von der ganzen Sache ſchließen, als daß wir zu aller Schuldigkeit der Pflicht und Dankbarkeit verbunden ſind; daß wir ſchuldig ſind, uns gegen unſern großen Schöpfer und Wohlthäter erkenntlich und gehorſam zu bezeigen, und deſſen Ruhm und Preis zu verkündigen?

Was wären wir nicht für undankbare und elende Geſchöpfe, ja viel ärger, als die unvernünftigen Thiere, wenn wir nicht gern die größte Kraft unſerer Zunge und aller unſerer Glieder, nebſt allen Kräften der Seele, zum Lobe unſers Gottes anwenden wollten? Vor allen aber, da uns die Wohlthaten von ſo großen Gaben des Schöpfers zugetheilet ſind, ſollten wir wohl ſo boshaft, ſo niederträchtig und mehr als vie-

hiſch, ſo toll und thöricht ſeyn, und dem Schöpfer 1) in

1) Der gelehrte Laurentius Bellini macht den Schluß ſei-Werkchens von der Bewegung des Herzens ſehr ſchön und erbaulich mit dieſen Worten: De Motu Cordis iſthæc. Quæ equidem omnia, ſi a rudi intelligentia hominis, tantum conſilii, tantum ratiocinii, tantum peritiæ mille rerum, tantum ſcientiarum exigunt, ad hoc, ut inveniantur, ſeu ad hoc, ut percipiantur poſt quam facta ſunt; Illum, cujus opera fabrefacta ſunt hæc ſingula, tam vani erimus atque inanes, ut exiſtimemus eſſe conſilii impotem, rationis expertem, imperitum, aut ignarum omnium rerum? Quantum ad me attinet, nolim eſſe rationis compos, ſi tantum inſudandum mihi eſſet ad conſequendam intelligentiam earum rerum, quas fabrefaceret neſcio quæ vis, quæ nihil intelligeret eorum, quæ fabrefaceret: Mihi etiam viderer eſſe vile quiddam atque ridiculum, qui vellem totam ætatem meam, ſanitatem & quicquid humanum eſt, deterere, nihil curare quicquid eſt jucunditatum, quicquid lætitiarum, quicquid commodorum: non divitias, non dignitates: non pœnas etiam, & vitam ipſam, ut gloriari poſſem poſtremo inveniſſe unum aut alterum, et fortaſſe ne inveniſſe quidem, ex iis innumeris, quæ produxiſſet neſcio quis ille, qui ſine labore, ſine cura, nihil cogitans, nihil cognoſcens, non unam aut alteram rem, neque dubie, ſed certo produxiſſet innumeras innumerabilitates rerum, in hoc tam immenſo ſpatio corporum, ex quibus totus Mundus compingitur. Ah Deum immortalem! Video præſens Numen Tuum in hiſce tam prodigioſis generationis initiis, & in altiſſima eorum contemplatione defixis, neſcio quo œſtro admirationis concitor, & quaſi divine furens cohibere me minime poſſum, quin exclamem: Magnus Dominus! Magnus fabricator hominum Deus! Magnus atque admirabilis! Conditor rerum Deus, quam magnus es! „Dieſes iſts, was ich von der Bewegung des Herzens „angemerket habe. Da ſolches alles ſo viel Verſtand, „ſo

in ſeinen edelſten Werken verleugnen? Sollten wir

„ſo viel Nachdenken, und ſo viel Wiſſenſchaft und Erfah„rung von tauſend Dingen erfordert, daß ein Menſch, deſſen „Begriff ſich ohnedieß nicht weit erſtrecket, nur ſolches fin„den, und, wie es ſchon gemacht iſt, begreifen mögen: ſoll„ten wir wohl ſo eitel und ſinnlos ſeyn, daß wir uns ein„bilden könnten, derjenige, der dieſes alles gebildet, ha„be keinen Verſtand, keine kluge Abſicht, ſey aller Din„ge unwiſſend und unerfahren. Ich für meine Perſon „wollte, daß ich keine Vernunft hätte, wenn ich ſo viel „und ſchwere Mühe anwenden müßte, ſolcher Dinge Wiſ„ſenſchaft mir zuwege zu bringen, welche gemacht wor„den wären durch, ich weis nicht was, für eine Kraft, „die ſelber nichts wüßte, noch verſtünde, was ſie mache„te. Denn mich deucht, das wäre etwas elendes und „lächerliches, daß ich die ganze Zeit meines Lebens mei„ne Geſundheit, und was ein Menſch hat, dazu auf„wenden, und dafür alle Annehmlichkeit, alle Freude, „alle Bequemlichkeit, allen Reichthum, und alle Ehre, „auch alle Strafe, und ſelbſt mein Leben nicht achten „ſollte, nur daß ich mich rühmen könne, ich hätte end„lich eins und das andere gefunden, von den unzähligen „Dingen, welche von einem, ich weis nicht von wem, „hervorgebracht wären, der ohne Arbeit und Vorſorge, „nichts denkend und von nichts wiſſend, nicht nur et„wa eine oder die andere Sache, ſondern ohne Zweifel, „und ganz gewiß eine unzählige Menge von Dingen oh„ne Zahl, in dem unermeßlichen Raume voll Körpern, „daraus die Welt beſteht, gemacht hätte. Ach unſterb„licher Gott! ich ſehe deine göttliche Kraft gegenwärtig „in dem erſtaunenswürdigen Anfange der Zeugung und „des Wachsthums, und wenn mein Sinn bey tiefſter „Betrachtung derſelben ſtill ſteht, weis ich nicht, wie „mir geſchieht, und ein heiliger Trieb beweget mich, daß „ich außer mir bin, und ausrufen muß: Groß iſt der „Herr! Groß iſt der Werkmeiſter, Gott, der die Men„ſchen gemacht hat! Groß und wunderbar: wie groß „biſt du, Gott, Schöpfer aller Dinge!„ Bellini *de Mot. Cord. fin.*

unſere Vernunft, ja, gar unſere Sinne, ſo misbrauchen? Sollten wir uns wohl von dem Teufel ſo bethören, und von unſern böſen Lüſten ſo verblenden laſſen, daß wir eines von den vollkommenſten Meiſterſtücken, entweder dem blinden Zufalle, oder der ſinnloſen Materie und ungelenkten Bewegung, oder einer andern Urſache von dergleichen läppiſchem, thörichtem, atheiſtiſchem Zeuge zuſchreiben wollten? Da wir doch nie geſehen, noch gehöret, daß eine einzige Creatur 2), vom Anfange der Welt bis auf dieſe Stunde, dadurch wäre hervorgebracht worden?

Nein, keinesweges! Wir wollen vielmehr, wie es unparteyiſchen und klugen Menſchen anſteht, mit David

2) Hoc (i. e. *mundum effici ornatiſſimum & pulcherrimum*) ex concurſione fortuita qui exiſtimat fieri potuiſſe, non intelligo cur non idem putet, ſi innumerabiles unius & viginti formæ literarum, vel aureæ, vel quales libet, aliquo conjiciantur, poſſe ex his in terram excuſſis annales Ennii, ut deinceps legi poſſint, effici, &c. Quod ſi mundum efficere poteſt concurſus Atomorum, cur porticum, cur templum, cur domum, cur urbem non poteſt? Quæ ſunt minus operoſa, & multo quidem faciliora. „Wo jemand ſich „einbilden kann, dieſe ſo ſchöne und wohlgezierte Welt „ſey von ungefähr zuſammen gefahrnen Stäubchen ent„ſtanden, ſo kann ich nicht begreifen, wie derſelbige nicht „auch leicht auf die Gedanken gerathen ſollte, daß, wenn „einer eine unzählige Menge von den XXI Buchſtaben „hätte, von Gold oder einer andern Materie gemacht, „und dieſelbige auf die Erde ausſchüttete, die Jahrbü„cher des Ennius aus denſelben werden könnten, die man „nächſtdem leſen möchte. Wo aber die Welt aus Zuſam„menſtoßen der Stäubchen werden kann, wie kömmt es „denn, daß niemals keine Gallerie, kein Tempel, kein „Haus, keine Stadt daraus wird, welches alles ja ge„wiß was leichters und weniger mühſam ſeyn würde?„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c.* 37.

David 3) ſprechen, mit deſſen Worten ich auch dieſe Betrachtung beſchließen will: „Ich danke dir darü„ber, daß ich wunderbarlich gemacht bin; wunder„bar ſind deine Werke, und das erkennet meine „Seele wohl.„

Das ſechſte Buch.

Betrachtung der vierfüßigen Thiere.

Nachdem ich alſo eine ganz kurze Betrachtung, in Anſehung der reichen und herrlichen Materie, von dem Menſchen angeſtellet, dabey wir doch ſolche wundernswürdige Kennzeichen der göttlichen Abſicht und Kunſt wahrgenommen haben: ſo muß ich nun auch noch die übrigen geringern Geſchöpfe flüchtig betrachten, und von den vierfüßigen Thieren den Anfang machen.

Das erſte Capitel.

Von der vierfüßigen Thiere niederwärts und zur Erde gebückten Stellung.

Bey der Betrachtung dieſes Theiles der animaliſchen Welt will ich die Bildung des Leibes, in ſo weit, als dieſelbe mit dem menſchlichen Leibe übereinkommt, übergehen, und nur einige Dinge, die ſie beſonders haben, bemerken, woraus die göttliche Ordnung und Regierung gar deutlich erhellen wird. Und

3) Aus dem 139 Pſalm, im 14 Verſe.

zwar iſt bald zuerſt der Unterſchied, der am meiſten in die Augen fällt, die niederwärts und zur Erde gebückte Stellung ihres Leibes. Ich will dabey nur zweyerley Dinge berühren, nämlich, die darzu dienlichen Theile und Gliedmaßen, und den Nutzen und Vortheil derſelben.

I. Was die Gliedmaßen und Theile anlanget, ſo iſt zu merken, daß bey allen dieſen Creaturen die Beine zu ſolcher Stellung ganz gemäß gemacht ſind, gleichwie die Beine des Menſchen ſich zu ſeiner aufgerichteten Stellung am beſten ſchicken: und was noch ferner merkwürdig iſt, daß eines jeglichen Thieres Beine und Füße nach der Bewegung derſelben wunderbarlich gebildet und gemacht ſind. Bey etlichen, zum Exempel, ſind dieſelben nur zur Stärke, den ungeheuer großen und ſchweren Leib 1) zu tragen; bey andern zur Geſchwindigkeit und ſchnellem Laufe 2); bey etlichen nur zum Gehen und Rennen; bey andern auch außer dem noch zum Schwimmen; bey etlichen zum Gehen,

1) Weil der Elephant ein überaus ſchweres Thier, und das größte unter allen vierfüßigen Thieren iſt, ſo ſind ſeine Beine, wie Plinius ſchreibt, eben deswegen von ungemeiner Stärke, und vielmehr Säulen, als Beine, zu nennen.

2) Rehe, Haſen und andere Creaturen, die von ſonderbarer Geſchwindigkeit ſind, haben dem zu Folge ſchlanke, und doch dabey auch ſtarke Beine, die in allen Stücken zum geſchwinden Laufe bequem ſind.

3) So ſind die Füße der Otter beſchaffen, an welchen die Zähen alle mit einer Haut an einander gefüget ſind, gleichwie der Gänſe und Enten ihre Füße. Bey ſeinem Schwimmen iſt merkwürdig, wenn der Fuß im Waſſer vorwärts geht, daß die Fußzähen enge zuſammen geſchloſſen ſind: wenn er aber rückwärts geht, ſo ſind ſie ausgebreitet, wodurch ſie das Waſſer deſto ſtärker zurück-

Gehen, Graben und Wühlen 4); bey andern zum Gehen und Fliegen 5). Bey etlichen ſind ſie ſchwach, biegſam, zu dem ebenen Lande; bey andern aber ſteif, ſtarr, und nicht ſo leicht zu beugen 6), um auf dem

rückſchlagen, und ſich forthelfen können. Eben das iſt auch an den Enten, Gänſen, ꝛc. wahrzunehmen.

Von dem Caſtor oder Biber ſagen die Mitglieder der franzöſiſchen Akademie: „Der Bau der Füße ſey an dem„ſelben ganz ſonderbar, und beweiſe ſattſam, daß die „Natur dieſes Thier beſtimmet habe, im Waſſer ſowohl, „als auf dem Lande, zu leben. Denn ob es wohl vier „Füße hat, wie die Landthiere, ſo ſcheinen doch die hin„terſten bequemer zum Schwimmen zu ſeyn, als zum „Gehen: indem die fünf Zähen an demſelben vermittelſt „einer Haut, an einander gefüget ſind, wie bey den Gän„ſen, welches dieſem Thiere zum Schwimmen ſehr dien„lich iſt. Die Vorderfüße aber ſind anders beſchaffen. „Denn an denſelben iſt keine Haut, die deren Zähen „zuſammenhielte, und ſolches iſt dieſem Thiere zu ſeiner „Bequemlichkeit nöthig, weil es ſich derſelben an ſtatt „der Hände bedienet, wie etwan ein Eichhörnchen, wenn „es frißt.“ Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeſchichte der Thiere, 1 Band, a. d. 159 S.

4) Des Maulwurfs Füße ſind ein merkwürdiges Exempel hiervon.

5) An den Flügeln der Fledermaus findet ſich eine überaus große Abweichung der Natur, von ihrer ordentlichen Art und Weiſe. Und ſo verhält ſichs auch mit dem virginianiſchen Eichhörnchen, deſſen Haut zwiſchen ſeinen Vorderbeinen und dem Leibe ausgedehnet iſt.

6) Von den Beinen des Elendthieres melden die franzöſiſchen Akademiſten: „Obgleich einige Schriftſteller berich„ten, daß es in Moſcau Elendthiere gebe, deren Beine „keine Gelenke haben; ſo iſt es doch ſehr wahrſcheinlich, „daß die Meynung ſich bloß darauf gründe, was von „den moſcowitiſchen Elendthieren berichtet wird, wie

Eiſe und den gefährlichen Höhen der großen Berge 7) zu gehen; bey etlichen ſind ſie gleichſam mit einem zähen und harten Hufe beſohlet, etliche ganz, etliche geſpalten; aber bey andern nur mit einer harten Haut verſehen. An dieſer letztern Gattung iſt merkwürdig, daß die Füße Zähen haben, davon etliche kurz ſind, nur bloß zum Gehen, etliche lang, an ſtatt einer Hand 8), ihre Dienſte zu thun. Etliche ſind mit langen und ſtarken Klauen bewaffnet, um ihren Raub damit zu fangen, zu halten und zu zerreißen; etliche nur mit kurzen Nägeln, ihre Schritte zu gehen und zu laufen deſto ſicherer und gewiſſer zu thun.

II. Gleichwie nun die Stellung des menſchlichen Leibes die beſte für eine vernünftige Creatur war: alſo iſt

„auch von Cäſaris Alce, und des Plinius Machlis, daß „nämlich dieſelben ſolche ſteife und unbiegſame Beine „haben, daß ſie auf dem Eiſe weglaufen und nicht glei„ten; wodurch, wie man ſaget, ſie ſich vor den Wölfen „zu retten wiſſen, ꝛc.„ Perrault, Charras und Dodarts Abhandlung. am angef. Orte a. d. 210 S.

7) Die gemeinen zahmen Ziegen (die ſich überhaupt gern auf Bergen und Felſen aufhalten, und gern auf den Balken und auf den Häuſern, ꝛc. überall herumklettern, und öfters von hohen, und, dem Anſehen nach, gefährlichen Orten herunter ſpringen) haben, wie ich beobachtet habe, ſehr ſtarke und ſteife Beine, unten ausgehöhlte Klauen, und daran ſcharfe Ecken. Und es iſt kein Zweifel, daß auch ein gleiches ſich bey den wilden Ziegen finden werde, wenn man erwäget, was D. Scheuchzer von ihnen erzählet, daß ſie die allergefährlichſten Gipfel der Alpengebirge hinanklettern, und auf was Art und Weiſe man dieſelbe jaget. Man ſehe deſſen *Iter Alpin. III. pag. 9.*

8) So ſind ſie bey den Affen und Meerkatzen, bey dem Biber, wie oben gedacht worden, und noch bey verſchiedenen andern mehr, beſchaffen.

iſt auch die zur Erde gebeugte Stellung der vierfüßigen Thiere für ſie die allerbeſte und bequemſte, nicht weniger auch die nützlichſte zum Dienſte der Menſchen. Die Thiere können ſolcher Geſtalt ihr Futter beſſer ſammlen, ihrem Raube beſſer nachjagen, beſſer ſpringen, klettern und ſchwimmen, wider ihre Feinde ſich beſſer beſchützen, und, mit einem Worte, alles dasjenige weit beſſer thun, was ihnen ſelbſt hauptſächlich nützlich iſt. Sie ſind aber auch, vermöge derſelben, dem Menſchen weit nützlicher, indem ſie, ſeine Laſten zu tragen, zum Feldbaue, ja auch zu ſeiner Luſt und zu ſeinem Zeitvertreibe weit geſchickter ſind.

Ich könnte hier noch eine Betrachtung von der herrlichen Ausfindung derer Theile, die zu dieſer Stellung der vierfüßigen Thiere dienen müſſen, von dem wunderbaren Baue der Gebeine 9), der Gelenke und Muſkeln, von ihrer verſchiedenen Stärke und Größe, von ihrer bequemen Lage, von dem genauen Gleichgewichte des ganzen Leibes, und noch viel andere dergleichen Anmerkungen mehr, beyfügen. Allein, ich würde dem Leſer nur verdrüßlich fallen, wenn ich mit dergleichen abſonderlichen Stücken mich aufhalten wollte, zumal da ich dergleichen Sachen bereits oben berühret, als ich von dem Menſchen gehandelt habe.

Ich

9) Es iſt eine ganz beſondere Vorſorge, welche die Natur zur Stärke des Löwens angewendet hat, wenn es zumal ſo iſt, wie Galenus ſchreibt, daß man vorgebe, ſeine Beine und Knochen wären nicht inwendig hohl, wie bey andern Thieren, ſondern durchaus lauter Bein. Er bekräftiget aber ſolches ſo weit, daß die meiſten Knochen in der That ſo beſchaffen ſeyn, und daß die an den Beinen und an verſchiedenen andern Theilen nur eine ganz kleine und kaum merkliche Höhlung hätten. Siehe Galenus *de Uſu Part. Lib. XI. c. 10.*

Ich will alſo viel andere dergleichen Dinge mit Stillſchweigen übergehen, welche freylich wohl verdieneten, bemerket zu werden, und will nur etliche Theile des Leibes an den vierfüßigen Thieren, inſonderheit diejenigen betrachten, worinnen ſie von den Theilen des Leibes unterſchieden ſind, die man bey dem Menſchen findet 10): und welches klar und offenbar Werke ſind, die mit weiſem Rathe und Vorbedachte zu einem gewiſſen Endzwecke alſo gemachet und gebildet ſind.

Das zweyte Capitel.

Von dem Kopfe der vierfüßigen Thiere.

Es iſt merkwürdig, daß bey dem Menſchen der Kopf einerley Geſtalt hat, bey den vierfüßigen Thieren aber ſo verſchieden iſt, als ihre Gattungen mancherley ſind. Bey etlichen iſt er dick und groß, ihrer langſamen Bewegung, ihrem Futter und ihrer Wohnung gemäß; bey andern hingegen kleiner, ſpitzig und ſchmal, ſo, wie er ſich am beſten zu ihrer hurtigen und ſchnellen Bewegung, oder zu ihrem Futter 1), oder zu

10) „Die Arten von dem mannichfaltigen Unterſchiede „der Bildung der Theile an den Thieren wegen der Stellung ihres Leibes, kommen ſo häufig vor, daß uns derjenige in der Anatomie gewiß keinen geringen Dienſt „erzeigen würde, der uns eine ausführliche Beſchreibung „von ſolchem Unterſchiede der Theile bey den Thieren geben wollte, welche aus der verſchiedenen Stellung ihres Leibes entſpringen„ Drake *Anat. Vol. I. Lib. I. c. 17.*

1) Solcher Geſtalt ſind, zum Exempel, bey den Schweinen, die nach Wurzeln und andern Speiſen in der Erde

zu ihrer Wohnung unter der Erde zu kommen, ſchi- cket 2). Allein, ich will hier viele merkwürdige Beob- achtungen mit Stillſchweigen übergehen, deren ich mehr von dergleichen anführen könnte, und mich nur ein wenig bey dem Gehirne, als dem nöthigſten und wichtigſten Stücke an dieſem Theile des Leibes, auf- halten, weil ſolches das vornehmſte Werkzeug des Le- bens und der Bewegung bey den vierfüßigen Thieren iſt, gleichwie bey dem Menſchen, bey welchem es auch, allem Anſehen nach, noch darzu den vornehmſten Sitz der unſterblichen Seele abgiebt.

Der Unterſchied iſt hier gar merkwürdig, daß bey dem Menſchen das Gehirn ziemlich groß iſt, da- mit es einem ſo edlen und vortrefflichen Gaſte Raum und Materie genug geben könne: hingegen bey den vier- füßigen Thieren iſt es nur ziemlich klein.

Noch ein anderes ſehr merkwürdiges Stück iſt das Lager des Gehirns und des Hirnleins. Ich will mich davon der Worte aus einem anatomiſchen Bu- che, welches eines der beſten und genaueſten iſt, die wir

de graben und wühlen, der Hals und alle Theile des Kopfes überaus wohl darzu gemacht. Der Hals iſt kurz, hart und ſtark; die Augen liegen ziemlich hoch, und ſind ihnen nicht im Wege: der Rüſſel iſt lang, die Naſe ziem- lich hart und ſtark, und der Geruch ſehr ſcharf und ge- nau, daß ſie ihr Futter im Schlamme unter der Erde und an andern Orten, wo es verborgen liegt, aufſuchen, unterſcheiden und ausleſen können.

2) Eben dasjenige, was von dem Schweine gemeldet wird, iſt nicht weniger, ſondern vielmehr noch bey dem Maul- wurfe merkwürdig, deſſen Hals, Naſe und Ohren ins- geſammt aufs genaueſte nach ſeiner Lebensart unter der Erde eingerichtet ſind.

wir von dieſem Theile des Leibes haben, bedienen 3): „Weil Gott, ſpricht er, dem Menſchen ein erhabenes „Geſicht gegeben, um den Himmel anzuſchauen; und „auch eine unſterbliche Seele in ſein Gehirn geleget „hat, die vermögend iſt, die himmliſchen Dinge zu „betrachten; ſo iſt auch ſo, wie ſein Angeſicht erha„ben iſt, das Gehirn an einen höhern Ort geſetzet, näm„lich über das Gehirnlein und über alle Wohnungen „der Sinne. Bey dem Viehe aber, deſſen Geſicht „niederwärts zur Erde gebücket, und deſſen Gehirn „nicht fähig iſt, zu denken, bey demſelben iſt das Hirn„lein, (welches der Bruſt zu ihren Verrichtungen und „Geſchäfften behülflich ſeyn muß, wie denn dieſes ſein „vornehmſtes Amt bey dieſen Thieren iſt,) oben, und „das Gehirn niedrig gelegen. So liegen auch bey „ihnen etliche von den Werkzeugen der Sinne, zum „Exempel die Augen und Ohren, wo nicht über dem „Gehirne, doch zum wenigſten in gerader Linie mit „demſelben.„

Eine andere Bequemlichkeit bey ſolcher Lage des Gehirns und Hirnleins wird nach eben des geſchickten Zergliederers Berichte 4) dieſes ſeyn: Im Kopfe „eines Menſchen, ſchreibt er, iſt der Grund, darauf „das Gehirn und das Hirnlein ruhet, ja der ganze „Hirnſchädel dem Horizonte gleich geſetzet, daher man „um ſo viel weniger zu beſorgen hat, daß die beyden „Gehirne ſchwanken, oder gar aus ihrem Orte ſich „verrücken. Bey den vierfüßigen Thieren aber, de„ren Kopf vor ſich niederhängt, macht die Baſis des Hirn-

3) Willis. *Cerebr. Anat.* c. 6. Cumque huic Deus os ſublime dederit &c.

4) Eben derſelbe bald darauf: in capite humano, cerebri & cerebelli &c.

„Hirnſchädels mit dem Horizonte einen rechten und „geraden Winkel aus, und iſt ſolcher Geſtalt das Ge„hirn unten und das Hirnlein oben; alſo daß man „denken ſollte, das Hirnlein würde nicht feſt ſeyn, „ſondern ſchwanken und von ſeinem Orte wegrutſchen. „Um ſolcher Unbequemlichkeit nun abzuhelfen, und da„mit nicht die oftmaligen Erſchütterungen des Hirn„leins eine Ohnmacht oder unordentliche Bewegung „der bey dem Herzen befindlichen Lebensgeiſter verur„ſachen möchten, ſo ſey, ſpricht er, durch die Kunſt „der Natur ſchon überall hinlängliche Anſtalt gemacht, „indem das harte Hirnhäutchen das Hirnlein enge „einſchließt und umgiebt. Außer dem iſt daſſelbe „auch bey manchen noch mit einer ſtarken beinernen „Schutzwehre verwahret, und bey andern, als zum „Exempel, beym Haſen, Eichhörnchen und andern „dergleichen kleinern vierfüßigen Thieren, wird ein „Theil des Hirnleins auf beyden Seiten von dem Oſſe „petroſo beſchützet: alſo daß, vermöge dieſes doppel„ten Schirms, die ganze Maſſe in der Hirnſchale gar „wohl befeſtiget und verwahret iſt.„

Außer dieſen beſondern Stücken könnte ich noch verſchiedene andere Dinge mehr berühren, die eben ſo merkwürdig ſind, als zum Exempel, das Häutchen des Auges zum Augenwinken 5), die verſchiedenen Gänge der ſchlafmachenden Pulsadern 6) durch den Hirn-

5) Siehe im 4 Buche das 2 Capitel, die 33 Anmerkung.

6) Arteria Carotis aliquanto poſterius in homine &c. „Die ſchlafmachende Pulsader geht bey dem Menſchen „etwas weiter hinter in die Hirnſchale hinein, als bey „irgend einem andern Thiere, nämlich bey der Oeffnung, „durch welche die Bucht an der Seite, die bis an die „Halsblutader langet, zur Hirnſchale herausgeht: denn „bey

Hirnſchädel, derſelben Aeſte und Ausbreitung in das wunderbare Netz 7), die Backen nach ihrer unter-
ſchied-

„bey den andern kömmt die Pulsader an dem äußerſten „oder an der Spitze des felſichten Gebeines, durch den „Hirnſchädel hindurch: in dem Kopfe aber eines Men„ſchen zieht ſie ſich weiter herum, damit das anlaufende „Blut, ehe es an das Gehirn kömmt, erſt ſeine Fluth „brechen und ſachter und gemächlicher ſeinen Zufluß „nehmen möge; und ſie berühret den Boden des Hirn„ſchädels, nahe bey der Höhle, den der Anfang der Sei„tenbucht machet; — und zu deſto mehrer Sicherheit iſt „ſie noch mit einer dazu kommenden dicken Haut umgeben.

Und ſo fährt Herr Willis fort, den Vortheil zu zeigen, den die Schlagader von dieſem Schutze hat, und wie ſie ihren Weg in das Gehirne nimmt, und ſetzet hinzu: Si hujusmodi conformationis ratio inquiritur &c. „Wenn man nach der Urſache fraget, warum dieſe Bil„dung ſo gemacht iſt, ſo kann man dieſelbe in dem Hau„pte des Menſchen bald finden, in welchem die Affecten, „große und hitzige Bewegungen des Gemüthes, erreget „werden, da des Blutes Lauf, nach dem Gehirne zu, „frey und ungehindert ſeyn muß ꝛc. Und in dieſem Stü„cke iſt es bey dem Menſchen anders, als bey den mei„ſten Thieren, in welchen dieſe Pulsader in tauſend kleine „Zweige getheilet, ſich befindet, damit das Blut nicht „durch dieſelbe mit voller Macht oder geſchwinder, als „es gut iſt, zu dem Gehirne zulaufe; und ſie flicht ſich „in einander, wie ein Netz, wodurch es denn geſchieht, „daß das Blut ganz ſacht und langſam und faſt gleich„ſam tropfenweiſe an das Gehirne kommen muß.„ Hierauf giebt er von dieſer Schlagader, und von dem Wundernetze, bey verſchiedenen Creaturen fernern Bericht. Willis. *ibid. c. 8.*

7) Galenus hält dafür, daß das wunderbare Netz darzu diene, die Lebensgeiſter zu machen und zu fertigen, gleich wie die Hödlein (Epydidimides) mit ihren in einander gewickelten Gefäßen (κιρσοειδὲς ἕλικος) dienen, den Samen zu bereiten. *De Uſu Part. Lib. IX. c. 4.* Die-
ſes

ſchiedlichen Größe, und andere bey den Thieren ſich befindende Theile des Gehirnes mehr, die bey denſelben ganz anders, als bey den Menſchen, ſind. Allein, die bereits gegebene kurze Anzeige kann uns genug ſeyn, daß es nicht nöthig zu ſeyn ſcheint, mich weitläuftiger bey dieſen wunderbaren Werken Gottes aufzuhalten.

Das dritte Capitel.

Von dem Halſe der vierfüßigen Thiere.

Nach dem Kopfe folget der Hals, welches zwar eben keines von den Haupttheilen des Leibes iſt, gleich-

ſes Netz iſt bey den Thieren viel deutlicher zu ſehen, als beym Menſchen; und dienet, wie D. Willis ſehr wohl davon urtheilet: 1) den gar zu heftigen und ſchnellen Lauf des Geblütes in das Gehirn aufzuhalten, bey ſolchen Creaturen, deren Kopf ſehr niederwärts hängt. 2) Etliche von den überflüßigen oder ſeröſen oder molkichten Theilen des Geblüts abzuſondern, und dieſelben in die Speicheldrüſen fortzutreiben, ehe das Geblüt in das Gehirn tritt, bey ſolchen Thieren, derer Geblüt von Natur einer wäſſerichten Eigenſchaft iſt. 3) Alle Verſtopfungen zu verhüten, die in den Schlagadern ſich ereignen können, indem es einen freyen und offenen Weg macht, durch andere Gefäße, im Falle auch etliche verſtopfet ſeyn ſollten.

Gleichwie bey den vierfüßigen Thieren die Schlafmachenden Pulsadern, (Carotides Arteriæ,) ſich in das ſo genannte wunderbare Netz ausbreiten, um dem allzuſchnellen Lauf des Geblütes in das Gehirn in etwas vorzubeugen: alſo werden auch die Nackenpulsadern, (Arteriæ vertebrales,) nahe bey ihrem Eingange in die Hirnſchale, in einen Winkel zuſammen gebogen, der viel ſpitziger iſt, als bey dem Menſchen; welches eine weiſe Einrichtung zu eben demſelbigen Endzwecke iſt.

gleichwohl aber uns einen guten Beweis von der Weisheit und dem wohlbedachten Rathe des Schöpfers geben kann. Derſelbige iſt bey dem Menſchen kurz, und ſeiner aufgerichteten Stellung gemäß; bey den vierfüßigen Thieren aber lang, nach der Länge 1) ihrer

1) Es iſt ſehr merkwürdig, daß bey allen Gattungen der vierfüßigen Thiere dieſe Gleichheit durchgehends ſtatt findet, nur den Elephanten ausgenommen, hingegen aber für dieſes Thier auf eine hinlängliche und beſondere Art geſorget worden, indem ihm der lange Rüſſel gegeben iſt, ein Glied, welches ſo wunderbar angegeben, ſo curiös ausgearbeitet iſt, und mit ſo großer Behendigkeit und Fertigkeit von dieſer ungeheuren Creatur bey allen Fällen gebrauchet wird, daß ich es für einen offenbaren Beweis von der Weisheit des Schöpfers halte.

Man ſehe die Beſchreibung davon in D. Abr. Moullen's *Anatomy of the Elephant*, *p. 33.* wie auch in Blair's Berichte in den *Philoſophical Transactions Num. 326.*

„Andere Thiere ſind ſo niedrig, daß ſie ihre Speiſe „auf der Erde leicht mit ihren Schnäbeln erreichen kön„nen. Die aber höher ſind, als Gänſe, Schwäne, Kra„niche und Kameele, denen kömmt ihr langer Hals zu „ſtatten. Denen Elephanten iſt gar wie eine Hand ge„geben, weil ſie ſonſt wegen ihres großen Leibes ſchwer„lich ihr Futter haben erlangen können.„ Aliorum ea eſt humilitas, ut cibum terreſtrem roſtris facile contingant. Quæ autem altiora ſunt, ut Anſeres, ut Cygni, ut Grues, ut Cameli, adjuvantur proceritate collorum. Manus etiam data Elephantis, quia propter magnitudinem corporis difficiles aditus habebant ad paſtum. Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 47.*

„Daß ſolche Thiere, deren Füße in Finger getheilet „ſind, einen kurzen Hals haben, und mit demſelbigen „ihre Speiſe nicht mögen erreichen: die Thiere aber, die „ungeſpaltene oder geſpaltene Klauen haben, mit einem „längern Halſe verſehen ſind, daß ſie für ſich, wenn ſie „ſich

ihrer Beine: und zwar bey manchem lang, aber dabey eben nicht ſonderlich ſtark, weil er nur darzu dienen ſoll, daß ſie mit dem Maule auf die Erde reichen können; bey andern hingegen etwas kürzer, dick und ſtark, indem er ihnen zum Wühlen und zum Graben, auch große Laſten aufzuheben 2), dienen muß.

Was aber vornehmlich angemerket zu werden verdienet, iſt der beſondere Bau des Halſes bey allen, oder doch bey den meiſten vierfüßigen Thieren, welche kein Fleiſch freſſen *), daß ſie, vermöge der ſtarken ſehnichten und faſt unempfindlichen häutigen Flechſe oder Verbindung 3), die von dem Kopfe an bis mitten auf den Rücken geht und befeſtiget iſt, den Kopf bey Sammlung ihres Futters hängen laſſen können; indem ſie den Kopf, wenn er gleich ziemlich ſchwer iſt, eine lange Weile unterwärts halten, ohne den Muſkeln am Halſe im geringſten einigen Schmerz und Beſchwerung zu verurſachen; da dieſelben ſonſt ziemlich

 müde

„ſich bücken, ihr Futter finden können: ſollte dieſes nicht „auch ein Werk eines Künſtlers ſeyn, der darauf geſehen „hat, was den Thieren nützlich ſeyn möchte? Und die „Kraniche, und Störche, da ſie lange Beine haben, daß „denſelben auch lange Schnäbel und ein langer Hals „gegeben iſt: hingegen die Fiſche, weil ſie keine Beine „haben, dieſelben ohne Hals ſind; iſt das nicht auch be„wundernswerth?„ GALENUS *de Uſu Partium, Lib. XI. c. 8.*

2) Wie bey dem Maulwurfe und bey den Schweinen. Siehe im 2 Cap. in der 1 Anmerkung.

*) Granivorous, die Haber, Korn, wie auch Gras und ander Futter, freſſen, darzu ſie ſich auf die Erde beſtändig bücken müſſen.

3) Welches man bey den Engländern Whiteleather, Packwax, Taxwax und Fixfax, bey uns Deutſchen Haarwachs, nennet.

müde werden würden, wenn man ſie ſo lange an- ſtrengen wollte.

Das vierte Capitel.

Von dem Magen der vierfüßigen Thiere.

Von dem Halſe wollen wir nun auf den Magen kommen. Gleichwie aber dieſer Theil des Lei- bes zum Leben und zum Wohlſeyn der Thiere unum- gänglich nöthig iſt: alſo iſt er auch bey ſo mancher- ley Gattungen der vierfüßigen Thiere auf vielerley Art und Weiſe auf das allerkünſtlichſte 1) geſtellet, ge- bildet und gemacht. Was für ein Künſtler und was für ein ander Weſen, als nur allein der unendliche Er-

1) Die beſondere Einrichtung und Bildung des Magens an einem Dromedar und Kameele iſt ſehr merkwürdig, welche ich hier aus den pariſiſchen Zergliederern mitthei- len will. „Oben auf der Spitze des zweyten von den vier „Mägen befanden ſich verſchiedene viereckichte Löcher, „welches die Mündungen von ungefähr 300 Höhlen, faſt „wie Säcke, waren, die zwiſchen den beyden Häuten, wel- „che die Subſtanz dieſes Magens ausmachen, ihren Platz „hatten. Der Anblick dieſer Säcke führete uns auf die „Gedanken, es möchten etwan diejenigen Behältniſſe „ſeyn, worinnen, nach des Plinius Ausſage, die Kamee- „le auf eine lange Zeit das Waſſer bey ſich behalten, wel- „ches ſie in Menge ſaufen, = = daß ſie den Mangel deſſel- „ben in den dürren Wüſten erſetzen können, ꝛc.„ Man ſe- he Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeſchichte der Thiere, I Band a. d. 90 S. Man ſehe auch hiervon Jo. Conradi Peyeri *Merycologie*, oder von wiederkauenden Thieren, *Lib. II. c. 3.*

Erhalter der Welt, hätte wohl jede Speiſe für alle die Gattungen von ſo vielerley großen Freſſern ſo geſchickt einrichten, wer hätte ihren Magen zur Annehmung und Verdauung ihres Futters ſo füglich zubereiten können? Einen ſolchen Magen für die fleiſchfreſſenden Thiere, einen andern für die, welche ſich vom Graſe und Kräutern nähren. Der eine iſt ſo gemacht, daß es genug iſt, wenn die Speiſe einmal gekauet worden; und bey andern iſt eine ganze Menge von Magen, um die Verdauung durch Hülfe des Wiederkauens zu befördern.

Dieſes Wiederkauen, nebſt der ſämmtlichen Anſtalt dazu, iſt ein ſo ſonderbares und zugleich ſo curiöſes Kunſt- und Meiſterſtück der Natur, daß es allein eine genauere Unterſuchung wohl verdienete. Allein, da ich bereits oben davon erwähnet habe 2), ſo will ich nicht weitläuftiger davon handeln, damit ich dem Leſer nicht beſchwerlich falle.

Das fünfte Capitel.

Von dem Herzen der vierfüßigen Thiere.

In dieſem Theile des Leibes findet ſich ein merklicher Unterſchied zwiſchen dem Herzen bey dem Menſchen und dem Herzen der Thiere. Was dieſe letzteren anlanget, ſo könnte ich die merkwürdige Bildung des Herzens bey ſolchen vierfüßigen Thieren, die eben ſowohl im Waſſer, als auf dem Lande leben, und deſſen Unterſchied von den Herzen der Thiere auf dem

2) Im 4 Buche das 11 Capitel.

Lande anführen; indem etliche nur eine Herzkammer 1), etliche drey 2), und andere, wie die Landthiere, nur zwo Herzkammern, doch dabey zugleich auch eine eyförmige Oeffnung haben 3). Dieſes alles iſt billig für eben ſo wunderbar zu achten, als es eine vortreffliche weiſe Vorſorge, zum Behufe der Lebensart dieſer Thiere,

1) Man hält insgemein dafür, daß die Fröſche nur eine Herzkammer haben.

2) „Die Schildkröte hat drey Herzkammern, wie die pariſiſchen Zergliederer in ihren Abhandlungen behaupten. „Außer denen beyden Herzkammern (deren zuvor gedacht) „welche in dem Hintertheile des Herzens, das nach dem „Rückgrade zugeht, befindlich ſind, ſagen ſie, ſey „noch eine in dem Vordertheile, welche ein wenig nach „der rechten Seite hin gebogen wäre, ꝛc.„ Man ſehe Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeſchichte der Thiere II Band, a. d. 146 S. Allein, der Herr Buſſiere ſetzet dieſes, als einen Irrthum, an dieſen gelehrten Männern aus, und behauptet, daß die Schildkröte nur eine einzige Herzkammer habe. Man ſehe ſeine Beſchreibung des Herzens von einer Landſchildkröte in den *Philoſoph. Tranſact. Num. 328.*

3) Die franzöſiſchen Akademiſten bezeugen, daß an dem Meerkalbe dergleichen Einrichtung ſich finde. Ihre Nachricht davon lautet folgendermaßen: „Das Herz „deſſelben war rund und flach: die Herzkammern ſchienen ſehr groß, und die Ohrläpplein daran klein. Unter der großen Oeffnung, durch welche der Stamm von „der Hohlader das Blut in die rechte Herzkammer führet, war wieder eine Oeffnung, welche durch die blutadrichte Pulsader in die linke Herzkammer, und von „da in die große Pulsader, gieng. Dieſes Loch, welches bey dem Menſchen das eyrunde Loch genannt wird, „macht die Einmündung, wodurch das Blut aus der „Hohlader in die große Pulsader geht, ohne durch die „Lunge zu gehen.„ Siehe davon die angeführten Abhandlungen, I Band, a. d. 228 S.

Thiere, anzeiget. Allein, ich will dergleichen Sachen hier bloß berühret haben, und nur noch von einem Paar beſondern Umſtänden, wiewohl ganz kurz, handeln.

Das erſte wird die Lage des Herzens ſeyn, welches bey den Thieren mitten im Leibe, bey dem Menſchen aber etwas näher am Haupte iſt 4). Ich will die Urſache davon aus einem von den beſten Zergliederern, die wir von dieſem Theile des Leibes haben, anführen 5). „Wenn man erwäget, ſchreibt er, wie „die Durchtreibung und Austheilung des Geblütes in „den Körpern gänzlich auf die Zuſammendrückung „des Herzens ankömmt, und daß dieſer Saft aus ei„gener Kraft nicht ſo leicht über ſich in die obern „Theile des Leibes ſteigt, als in die Gefäße, die dem „Herzen gleich, und nicht höher, als daſſelbe, oder „gar tiefer liegen, getrieben wird: ſo folget, daß, „wenn das Herz des Menſchen weiter von dem Haupte „entlegen geweſen wäre, ſo hätte es nothwendig ent„weder viel ſtärker ſeyn müſſen, damit es, das Blut „mit deſto größerer Kraft auszuſtoßen, vermögend „wäre, oder es würde dem Haupte an gehöriger „Menge von Blute gemangelt haben: allein, bey ſol„chen Thieren, die einen längern Hals haben, der nach „ihrem Futter ausgeſtrecket iſt, bey denen liegt das „Herz eben ſo weit vom Haupte, als von den andern „Theilen des Leibes, ohne daß ſie einige Beſchwerung „davon empfinden. Denn wenn ſie freſſen, ſo hängt „der Kopf gemeiniglich vor ſich nieder, und da ſolcher „Geſtalt das Geblüt nach dem Kopfe weiter zu lau-

4) „Mitten im Leibe das Herz ausgenommen bey dem Men„ſchen.„ Aristot. *Hiſt. Animal. Lib. II. c. 17.*

5) D. Richard Lower *de Corde c. I.*

„ſen hat, als bey andern Thieren, ſo hat es hinge„gen auch einen leichten Weg, ja öſters wie einen „Abſchuß 6) von oben hinunter.„

Der andere beſondere Umſtand iſt, daß die Spitze von dem Herzbeutel bey dem Menſchen an dem Zwerchfelle 7) feſt und angewachſen iſt, wie ich oben ſchon erwähnet habe, da hingegen bey allen vierfüßigen Thieren daſſelbe los iſt. Hierdurch wird die Bewegung des Zwerchfelles bey der ſo nothwendigen Verrichtung des Athemholens, ſowohl bey der aufgerichteten Stellung des Menſchen, als bey der zur Erde gebückten Stellung der 8) vierfüßigen Thiere befördert; welches

6) Ich hätte noch eine ſehr weisliche Einrichtung aus eben demſelben Verfaſſer anzuführen, die ich, von Wort zu Worte überſetzet, aus demſelben herſetzen will: „An den „Kälbern und Pferden, ja an den meiſten großen Thie„ren, ſieht man nicht allein Zweiglein von den Nerven „des ſechſten Paares, ſondern auch ſehr viele von den „zwiſchen den Rippen liegenden Nerven, allwo dieſer ge„rade durch das Herz geht, dem Herzen ſich nähern, ja „in eine Subſtanz hinein dringen. Und dieſes iſt als „eine Hülfe ſolchen unvernünftigen Thieren deswegen „von der Natur gegeben worden, damit, wenn ſie ihre Kö„pfe nach der Erde zu bücken, es ihnen doch nicht an Le„bensgeiſtern fehlen, ſondern dieſelben leicht und häufig „genug ihnen zufließen möchten.„ GERARDI BLASII *Anatomia Animalium Part. I. c. 4.* aus Lowers Buche vom Herzen.

7) „An des Zwerchfells ſpannadrichten Zirkel iſt das Herz„fell feſt angewachſen, welches bey dem Menſchen ab„ſonderlich alſo anzutreffen iſt; denn bey den Hunden, „Affen, und allen andern Thieren, ſtehen ſie etwas von „einander entfernet.„ TH. BARTHOLIN. *Anatom. Lib. II. c. 5.*

8) „Was die Endurſache anlanget, warum das alſo gema„chet

welches Athemholen widrigenfalls würde gehindert, oder doch weit ſchwerer gemacht werden.

„Dieſes muß alſo unſtreitig ein Werk eines wei„ſen Weſens und mit gutem Rathe und Vorbedachte „alſo geordnet ſeyn; woraus zu ſehen, daß der Menſch „von Natur gemacht ſey, daß er aufgerichtet, und nicht, „wie das Vieh, auf allen Vieren gehen ſoll,„ damit ich mich der Worte eines großen Mannes bediene 9), der, in dergleichen Sachen einen Ausſpruch zu thun, ſonderbar geſchickt iſt.

„chet worden, weil des Menſchen Geſtalt und Gang auf„gerichtet iſt, und alſo die Eingeweide in ſeinem Bauche „leicht wegen ihrer Schwere niederwärts ſich begeben, „ſo brauchet das Zwerchfell weniger Mühe, durch Zu„ſammenziehung die Einholung der Luft zu befördern: „und da zur Auslaſſung des Athems gleicher Geſtalt „nöthig iſt, daß ſich das Zwerchfell wieder ausdehne, = = „ſo iſt es nöthig geweſen, daſſelbe mit dem Herzfellchen „zu verbinden, damit nicht etwa, ſo lange der Menſch „aufgerichtet geht, durch die Laſt der Leber und anderer „daran hangenden Eingeweide, das Herz ſo tief hinun„ter gedrücket würde, daß weder die Lunge genugſam zu„ſammen fallen, noch die Auslaſſung des Athems auf „gehörige Weiſe geſchehen könnte. Bey den vierfüßigen „Thieren alſo, da die Eingeweide auf dem Zwerchfelle „liegen, und daſſelbe nach der Höhle der Bruſt zu mit „ihrer Laſt drücken, würde ſolches, wenn es an dem Herz„felle angewachſen wäre, bey Auslaſſung des Athems „keinen Nutzen ſchaffen, bey Einholung der Luft aber „ganz unbequem ſeyn, indem es verhindern würde, daß „ſich das Zwerchfell nicht gehörig ausdehnen könnte.„ Lower am angef. Orte, a. d. 8 S.

9) D. Tyson's *Anatomy* eines von der Art Affen, Orang-outang genannt, in Ray's Weisheit Gottes, a. d. 262 S.

Das ſechſte Capitel.

Von dem Unterſchiede zwiſchen dem Menſchen und den vierfüßigen Thieren, was die Nerven anbetrifft.

Es iſt nur noch ein einziger Unterſchied zwiſchen dem Menſchen und den vierfüßigen Thieren übrig, deſſen ich gedenken will; und derſelbige betrifft die Nerven. Weil es aber dem Leſer zu verdrüßlich ſeyn möchte, wenn ich mich einlaſſen wollte, viele abſonderliche Stücke 1) zu beſchreiben, ſo will ich zur Probe nur eines hauptſächlich vornehmen, und zwar ſoll dieſes die wunderbare Sorgfalt und Vorſicht ſeyn, welche die Natur für die gehörige Gemeinſchaft und dem Verſtändniſſe zwiſchen dem Haupte und dem Herzen bey dem Menſchen mehr, als bey den vierfüßigen Thieren, bewieſen hat.

Zu dieſem Ende wird außer der Zuſammenſtimmung, welche dieſe beyden Theile durch diejenigen Nerven, die in der Zergliederungskunſt das ausſchweifende Paar genannt werden, und die man, beydes bey den Thieren und bey dem Menſchen, findet, mit einander

1) Ich könnte hier unter andern die Lage der Nerven anführen, welche aus dem Marke des Rückgrades herkömmt, deſſen D. Lower erwähnet. Bey denen Thieren, deren Rückgrad oben über dem ganzen Leibe liegt, lenken ſich die Nerven gerade niederwärts. Bey dem Menſchen aber, da der Rückgrad aufgerichtet iſt, gehen die Nerven aus demſelben niederwärts ſo, daß ſie keine gleiche, ſondern ſpitzige Winkel machen, auch alſo in den Leib eben denſelben Weg nehmen. Am angef. Orte a. d. 16 S.

der haben, noch eine weitere und ganz beſondere Gemeinſchaft und Zuſammenſtimmung, vermittelſt der Aeſte oder Zweige von dem Nervenpaare, geordnet, die zwiſchen den Rippen liegen 2), und von dem Nervenknaule im Nacken nach dem Herzen und nach dem Herzbeutel zu gehen. Hierdurch hat das Herz und das Gehirn bey dem Menſchen mehr, als bey andern Creaturen, eine ſehr genaue Uebereinſtimmung und Gemeinſchaft mit einander. Oder, wie einer von den beſten Zergliederern 3) und Betrachtern von dergleichen Sachen ſchreibt: „Die Thiere ſind, ſo zu reden, Ma„ſchinen, welche mit einer ſchlechtern und lange nicht „ſo künſtlichen Zubereitung und Anſtalt gemacht ſind; „ſie können ſich daher nur auf einerley Art bewegen, „und thun immer einerley. Da hingegen bey dem „Menſchen eine große Mannichfaltigkeit von Bewe„gungen und Verrichtungen wahrzunehmen iſt. „Denn, vermöge der Gemeinſchaft des vorgedach„ten

2) „Bey den meiſten Thieren läßt ſich der Zugang der Ner„ven zu dem Herzen, oder deſſen Anhang nur durch die„ſen Weg (das iſt, durch das umſchweifende Nerven„paar) und kaum irgend durch einige Nerven von dem „Paare zwiſchen den Rippen bemerken. Aber bey dem „Menſchen hat der Nerve zwiſchen den Rippen, außer „ſeinem Nutzen, den er in dem Unterbauche ſchaffet, der„gleichen er auch bey andern Thieren thut, darüber noch „an der Feſte der Bruſt das Amt, daß er als ein ſonder„barer Unterhändler die Empfindung von dem Gehirne „zu dem Herzen hin und her auf beyden Seiten befördert. Thom. Willis *Nervor. Deſcript. & Uſus c. 26.*

3) *Id ibid.* Dum hanc utriusque ſpeciei differentiam perpendo, ſuccurrit animo, bruta eſſe velut machinas &c. „Wenn ich dieſen Unterſchied an beyderley Arten betrach„te, ſo denke ich, die unvernünftigen Thiere ſind als wie „Maſchinen, &c.„

„ten Gehirngewebes 4), ſpricht er, rühren die Ein-
„drückungen in das Gehirn ſofort das Herz, und be-
„wegen die Gefäße und den ganzen Anhang deſſelben,
„wie auch das Zwerchfell. Daher entſteht die Ver-
„änderung in der Bewegung des Geblütes, des Pul-
„ſes, und im Luftholen: alſo auch im Gegentheile, wenn
„etwas das Herz rühret, oder trifft, ſo werden ſolche
„Eindrückungen nicht nur durch eben denſelben Gang
„der Nerven wieder zurück nach dem Gehirne getrie-
„ben, ſondern es ſteigt auch das Geblüt ſelbſt, wenn
„einmal die ordentliche Bewegung deſſelben verändert
„worden, mit einem beſonders und ungewöhnlich-
„ſchnellen Laufe nach dem Gehirne zu, und indem es
„daſelbſt die Lebensgeiſter auf verſchiedene Art rege
„gemacht, ſo bringt es auch verſchiedene Begriffe und
„Gedanken in dem Gemüthe zuwege. Und daher
„haben die alten Theologi und Philoſophi, ſeiner
„Meynung nach, das Herz zum Sitze der Weisheit
„gemacht. Denn gewiß, ſpricht er, alle Werke der
„Weisheit und Tugend beſtehen größtentheils auf
„dieſem Verſtändniſſe zwiſchen dem Herzen und dem
„Gehirne.„ Dieſe und noch mehr dergleichen Ge-
danken hat er an dem angeführten Orte.

Eben

4) Daß ſich dieſer unſer großer Landsmann nicht geirret hat, iſt ſehr vernünftig aus demjenigen abzunehmen, was er bey der Zergliederung eines Narren bemerket. Außerdem, daß das Gehirn bey demſelben ſehr klein geweſen, ſchreibt er, „der größte merkliche Unterſchied zwi-
„ſchen ihm und einem geſcheidten Manne wäre dieſer be-
„funden, daß die Aeſte des erwähnten Nerven zwiſchen
„den Rippen, von welchem ich geſaget, daß der Menſch
„ihn allein habe, und daß er zwiſchen dem Gehirne und dem
„Herzen ein Verſtändniß unterhalten muß, bey dieſem
„Narren ſehr klein, und von weniger Nervenfolge be-
„gleitet war.„ Ebendaſ.

Eben deswegen aber, weil dieſe durch die Intercoſtalnerven beförderte Gemeinſchaft des Gehirns mit dem Herzen bey den Thieren fehlet, hat der unendliche Schöpfer bey denſelbigen eine andere beſonders ſorgfältige und weiſe Einrichtung gemacht. Nämlich, weil bey den Thieren das ausſchweifende Nervenpaar und die zwiſchen den Rippen liegenden Nerven nicht zuſammen ihre Aeſte nach dem Herzen und deſſen zugehörigen Theilen ſenden: ſo gehen deſſentwegen von dem ausſchweifenden Nervenpaare allein deſto mehr Zweige nach dem Herzen zu, mehr, als bey dem Menſchen, damit es dem Herzen der Thiere an gehöriger Menge von nervöſen Gefäßen ja nicht fehlen möge. Und dieſes iſt ein merkwürdiger Unterſchied zwiſchen den vernünftigen und unvernünftigen Geſchöpfen, und folglich auch ein wichtiger Beweis der Kunſt und Vorſorge des allmächtigen Schöpfers. Denn ob er wohl dem Viehe keine Vernunft, noch diejenigen Nerven gegeben hat, welche dazu dienlich ſind, ſo hat er doch auf eine andere Art und Weiſe ihnen alles dasjenige verliehen, was ſie zur Erhaltung ihres Lebens und nach ihrem Zuſtande brauchen.

Doch wir wollen auch hiervon des vorhin angeführten berühmten Verfaſſers Worte hören 5). „Weil die Thiere, ſchreibt er, keine Vernunft noch „Verſtand haben, und den unterſchiedlichen und man„cherley Leidenſchaften nur ein wenig unterworfen „ſind, ſo war es nicht nöthig, daß die Lebensgeiſter, „welche von dem Gehirne nach dem Herzen zu, und „dem Herzbeutel zugebracht werden ſollten, zweene „unterſchiedene Wege hielten, nämlich den einen zur

„Er-

5) *Id. ibid.* In quantum beſtiæ prudentia carent, & variis diverſisque paſſionibus, &c.

„Erhaltung des Lebens, und den andern zu der ge„meinſchaftlichen Bewegung der Affecten; ſondern es „war ſchon genug, daß alle ihre Lebensgeiſter, zu was „für einem Gebrauche ſie auch beſtimmet wären, nicht „mehr giengen, als nur einen und denſelben Weg.„

Alſo haben wir auch bey den Nerven ganz augenſcheinliche Spuren von des Schöpfers wohlbedachtem Rathe und Weisheit; indem er die vernünftigen und unvernünftigen Geſchöpfe ſo weislich und ſo unterſchiedlich verſorget hat: und wir ſehen daraus ganz klar und deutlich, daß der Menſch zu dem einen, ich meyne, zu einem vernünftigen Geſchöpfe, und das Geſchlecht der vierfüßigen Thiere zu dem andern, nämlich zu unvernünftigen Thieren, geſchaffen ſey.

Das ſiebente Capitel.

Der Beſchluß.

Es wird aber Zeit ſeyn, daß wir ein wenig ſtill ſtehen, und noch eine allgemeine Betrachtung über das anſtellen, was wir in dem ganzen Buche gezeiget haben. Und wie wir, vermöge der im nächſt vorhergehenden Buche abgehandelten Betrachtungen, gar viel beſondere Urſachen gefunden, dem unendlich gütigen Schöpfer für die wunderbare und ſorgfältige Bildung unſers Leibes Lob und Dank zu ſagen, ſo haben wir auch aus gegenwärtiger, wiewohl ſehr kurzer Betrachtung, die ich in dieſem Buche über dieſe Gattung von Geſchöpfen angeſtellet, gleicher Geſtalt Urſache, die an ihnen bewieſene Kunſt und allweiſe Ordnung des Schöpfers zu erkennen und zu bewundern.

Denn

Denn wir ſehen hier ein zahlreiches Geſchlecht und großes Volk von Thieren vor uns, das nach allen Stücken ſehr weislich gebildet und geſchaffen iſt, wir mögen die Stellung, den Platz, das Futter, oder ihre Verrichtung, die ſie auf der Welt haben, abſonderlich betrachten.

Wir mögen dabey nun entweder ihr eigenes Beſtes und ihre abſonderliche Glückſeligkeit, oder den Dienſt und Nutzen, den ſie dem Menſchen leiſten ſollen, erwägen; wir mögen ſie an und für ſich durchgehends betrachten, und diejenigen Theile anſehen, die ſie mit dem Menſchen gemein haben, oder aber diejenigen inſonderheit, worinnen ſie von dem Menſchen unterſchieden ſind: ſo werden wir befinden, daß dieſes alles nicht von ungefähr, unverſehens und nur zufälliger Weiſe ſo geworden ſey; ſondern vielmehr, daß alles weislich angegeben, aufs beſte verfertiget, und unvergleichlich gemacht, ja in allen Stücken des großen Schöpfers würdig ſey.

Wer aber, dem allen ungeachtet, ſeine Augen zuſchließen, und 1) Gott in dieſen ſeinen Werken, die er auch an den armen unvernünftigen Thieren auf Erden geoffenbaret hat, durchaus nicht wahrnehmen will, wer nicht darnach fragen, noch mit Elihu, Hiob 35, 10. 11. ſagen will: „Wo iſt Gott, mein Schöpfer, der uns gelehrter macht, denn das Vieh auf „Erden, und weiſer, denn die Vögel unter dem Him„mel?

1) —— Deum namque ire per omnes
Terrasque tractusque Maris, Cœlumque profundum.
Hinc pecudes, Armenta, Viros, genus omne Ferarum.
„Denn Gott geht alles durch, die tiefſten Erdenklüfte,
„Das weit und breite Meer, die allerhöchſten Lüfte,
„In ihm lebt, was da lebt, die Menſchen, und das Vieh.
Virgil. *Georgic. Lib. IV.*

„mel?„ von dem mögen wir wohl mit dem Könige und Propheten David, Pſ. 49, 12. ſagen 2): „daß er „ſey, wie das Vieh, welches dahin fährt.

Das ſiebente Buch.

Betrachtung der Vögel.

Nachdem ich kürzlich, ſo gut ich gekonnt habe, von dem Geſchlechte der vierfüßigen Thiere gehandelt, ſo will ich nun auch eine, wiewohl eben ſo kurze, und nur flüchtige Betrachtung von dem Federviehe anſtellen.

Wir hätten auch hier ein ſehr weites Feld vor uns, wenn wir alles dasjenige mitnehmen wollten, woraus des allmächtigen Schöpfers Werk und ſeine Weisheit hervorleuchtet. Allein, ich muß meine Betrachtung wiederum ſo kurz, als möglich iſt, zuſammen faſſen; und ich will demnach von dieſer curiöſen Art der Thiere nur ſo viel berühren, als zur Probe von dem übrigen, was noch zu bemerken wäre, dienen kann.

Das

2) Lactantius *Lib. VII. c. 9.* Illos, qui nullum omnino Deum eſſe dixerunt, non modo non Philoſophos, ſed ne homines quidem fuiſſe dixerim: Qui, mutis ſimillimi, ex corpore ſolo conſtiterunt, nihil videntes animo. „Die vorgegeben, daß gar kein Gott ſey, die „halte ich nicht, daß ſie weiſe Leute, ja, nicht einmal, „daß ſie Menſchen geweſen ſind, welche, gleich den ſtummen Thieren, allein einen Körper gehabt, und keinen „Verſtand, der ſehen und merken können.

Das erſte Capitel.

Von der Bewegung der Vögel, und denen darzu dienenden Theilen.

Weil dieſe Gattung von Geſchöpfen eine ganz beſondere Bewegung hat, welche von der andern Thiere ihrer Bewegung ganz unterſchieden iſt, und als zweylebige Geſchöpfe, theils in der Luft, theils auf dem Lande, theils auch im Waſſer leben kann: ſo iſt ihr Leib auch darnach geſchaffen, und alle Theile deſſelben unvergleichlich zu dieſer Lebensart und Bewegung gebildet und gemacht. Es wird ſolches wahrzunehmen ſeyn, wenn wir nur ein und das andere abſonderlich in kurze Betrachtung ziehen.

I. Das Erſte, was uns am meiſten in die Augen fällt, iſt die Geſtalt und Bildung ihres Leibes, welche nicht dick und plump, ſondern unvergleichlich geſchickt zum Fliegen gemacht iſt; nämlich, vorn ſchmal und ſpitzig, die Luft zu durchſchneiden, und ſich einen Weg dadurch zu bahnen, hernach ſo, daß es immer nach und nach zunimmt, bis er zu ſeiner völligen Dicke und Größe gelanget.

II. Zum Zweyten, die nette Anlegung der Federn überall am ganzen Leibe; als welche nicht etwa unordentlich und verworren durch einander liegen, nach Art derjenigen Dinge, die von ungefähr ſo geworden ſind, ſondern es ſind dieſelben überall ſehr künſtlich geſtellet 1), daß ſie dem Leibe nicht nur zur Be-

1) Siehe oben im 4 Buche das 12 Capitel die 11 Anmerkung.

Bewegung behülflich ſind, ſondern ihm auch zu gleicher Zeit zur Kleidung und Bedeckung dienen. Zu dem Ende ſind die meiſten Federn rückwärts gerichtet, liegen in genauer Ordnung über einander, und ſind unten zunächſt am Leibe mit ſanften Pflaumfedern verſehen, an demjenigen Ende aber, welches der Luft und dem Wetter mehr unterworfen iſt, weit ſtärker und artiger geſchloſſen, um alles äußerliche Ungemach und allen Schaden abzuhalten, der von der Luft und von dem Wetter entſtehen könnte.

Aus dieſer Urſache ſowohl, als auch damit der Leib deſto leichter und geſchwinder durch die Luft fahren könne, hat die Natur eine vortreffliche Vorſorge getragen, indem ſie dieſen Thieren einen wunderbaren Trieb eingepflanzet, daß ſie ihre Federn ſo auszubreiten und anzuwenden wiſſen. Es iſt derſelbe wunderbar, beydes in Anſehung der Kunſt und Geſchicklichkeit, mit welcher ſie ſolches verrichten, als auch in Anſehung des Oelbeutels 2) der Drüſen unten an den Federn, und der ganzen Anſtalt überhaupt, die darzu gehöret. III. Doch

2) Willughby ſchreibt, es gebe zwo Drüſen zur Abſonderung der öhlichten Materie in dem Oelbeutel. Es ſcheint auch, daß es ſich bey den Gänſen alſo befinde. Nachdem ich aber der Sache weiter nachgeforſchet, ſo habe ich befunden, daß bey den meiſten andern Vögeln, zum wenigſten bey denen, die ich unterſuchet habe, nur eine Drüſe befindlich iſt, in welcher verſchiedene kleinere Zellen ſind, und die ſich in 2 bis 3 etwas größere enden, welche unter der Warze ſolches Oelbeutels liegen. Dieſe Warze iſt durchlöchert, und wenn der Vogel mit dem Kopfe oder Schnabel zieht oder drucket, ſo dringt ein flüßiges Oel heraus, bey etlichen Vögeln, oder wie bey andern ein dickeres Fett und Schmalz. Der ganze Oelbeutel iſt, ſeiner Bildung nach, den Brüſten ſolcher Thiere, die Milch geben, in etwas ähnlich.

III. Doch dieſes wenige mag von der Bewegung des Leibes genug ſeyn. Wir wollen zum Dritten noch das vornehmſte Werkzeug derſelben, ich meyne die Flügel, betrachten. Gleichwie dieſe mit unter die vornehmſten Theile ihres Leibes zu rechnen ſind, ſo ſind ſie auch ſehr künſtlich und geſchickt gemacht, und an den allerbequemſten Ort des Leibes 3) geſetzet, damit dem Leibe ein richtiges Gleichgewicht in einer ſo ſubtilen Materie, als die Luft iſt, gegeben würde.

Hier iſt es nun ſehr merkwürdig, wie geſchickt und artig eine jegliche Feder gemacht iſt. Der Schaft oder Kiel iſt überaus ſtark, aber unten hohl, damit er ſtark und zugleich leicht ſey; über demſelben iſt er faſt eben ſo ſtark, und hat etwas als ein Mark, damit er angefüllet iſt, welches ſtark und zugleich auch leicht iſt. Die Fahne oder das breite Gewebe der Fe-

3) Bey allen Vögeln, welche viel fliegen, oder ihre Flügel ſehr gebrauchen müſſen, ſind dieſelbigen unſtreitig an dem beſten Orte befindlich, um den Leib in der Luft im Gleichgewichte zu halten, und ſo geſchwind fortzuführen, als es die Flügel und der Leib leiden und vertragen können. Denn ſonſt würden wir ſehen, daß ſie wanketen und unſtät flögen, wie man ſolches gleich gewahr wird, ſo bald das Gleichgewicht nur ein wenig verändert wird; z. E. wenn man den einen Flügel vorn am Ende ein wenig beſchneidet, oder ein Gewicht hier oder da an die äußerſten Theile ihres Leibes hängt.

Was aber diejenigen Vögel anlanget, welche eben ſo viel zu ſchwimmen, als zu fliegen, haben, und deren Flügel zu dem Ende etwas außer dem Mittelpuncte von der Schwere des Leibes geſetzet ſind, davon kann man im IV Buche das 8 Cap. die 16 Anmerkung nachſehen: von den andern aber, die mehr ſich tauchen, als fliegen müſſen, und deren Beine zu dem Ende weiter hinterwärts, ihre Flügel aber weiter vorwärts ſtehen, davon ſehe man die 9 Anmerkung im 4 Cap. gegenwärtigen Buches.

Feder iſt auf beyden Seiten ſehr nett gemacht, ja eben ſo nett, als wenn es mit dem Viſirmaße abgemeſſen wäre; an der einen Seite breiter, an der andern ſchmäler: und dieſe beyden Stücke thun unvergleichliche Dienſte, ſowohl wenn der Vogel fortfliegen will, als auch um die Federn in den Flügeln deſto feſter an einander zu ſchließen 4).

Eben ſo vortrefflich und auserleſen künſtlich iſt auch ſolches Gewebe ſelbſt, das ſo curiös gemacht und ſo künſtlich ausgearbeitet iſt, daß man, inſonderheit durch ein Vergrößerungsglas, ſolches nicht ohne die größte Verwunderung betrachten kann.

So

4) Der weiſe Schöpfer der Natur hat uns ein Beyſpiel von der großen Kunſt, die er bey Bildung der Vögel angewandt, durch die Accurateſſe gegeben, die man an einem ſo ſchlechten Theile, als die Fahnen oder das Gewebe der Federn an den Flügeln ſind, bemerken kann. Unter andern ſind zwey Stücke daran merkwürdig: (1) daß ſich alle Spitzen der äußerſten oder ſchmalen Federn niederwärts biegen, hingegen die Spitzen an den innern und breitern ſich aufwärts richten. Durch dieſes Mittel halten und ſchließen ſie ſich feſt zuſammen, wenn der Flügel ausgebreitet wird, alſo daß auch nicht eine einige Feder iſt, welche nicht mit voller Kraft und allem Nachdrucke in der Luft ihre Wirkung thun könnte. (2) Eine andere große, wiewohl etwas geringere Accurateſſe, iſt die abhängige Lage der äußerſten Spitzen von den breiten Federn; da nämlich die innern ſehr nett auf einen Punct alſo gekrümmet ſind, nach den äußerlichen Theilen des Flügels zu, und die auswendigen hingegen nach dem Leibe zu, wenigſtens bey vielen Vögeln; hingegen in der Mitte des Flügels, wo ſie gleich ſind, da ſind ſie nur ein wenig gekrümmet; alſo daß der Flügel allezeit, er ſey geſchloſſen oder ausgebreitet, ſo nett gebogen und gebildet iſt, als ob er beſtändig mit einer Scheere durch Kunſt in dieſer Form erhalten würde.

So beſonders aber als die Federn gemacht ſind, ſo beſonders und nett ſind dieſelbigen auch in die Flügel eingeſetzet, ſehr accurat, und recht nach Verhältniß ihrer verſchiedenen Länge und Stärke: die vornehmſten und Hauptfedern nach ihrer Dauerhaftigkeit und Stärke, und dieſe wiederum durch die Ober- und Nebenfedern wohl beſetzet, bedecket und verwahret, um die Luft aufzuhalten, damit ſie nicht durchdringen könne; indem dieſe am ſtärkſten von der Luft angegriffen werden.

Und endlich, damit ich mich nicht weiter mit dieſem Theile einlaſſe, wiewohl er verdienet, daß man ſich länger dabey aufhielte, was für eine wunderbare Anſtalt von Beinen befindet ſich nicht an den Flügeln, die ſehr ſtark, dabey aber doch leicht und unvergleichlich wohl gebildet ſind? was für eine Menge von Gelenken, die ſich öffnen, ſchließen und auf allerhand Art und Weiſe ſich bewegen, nachdem es nöthig iſt 5),

5) Weil, meines Wiſſens, noch keine genaue Nachricht von der Bildung der Fahne oder des Gewebes an den Federn gegeben worden: ſo wird verhoffentlich meine Anmerkung hier nicht unangenehm ſeyn. Es beſteht ſolches Gewebe nicht aus einer einzigen Haut, weil derſelben, wenn ſie einmal zerriſſe, nicht ſo leicht wieder geholfen werden könnte; ſondern es iſt aus vielen Blättchen gemacht, welche dünne, ſteif und, dem Weſen nach, wie eine kleine Feder ſind. Gegen dem Kiele zu (inſonderheit an den breiten Federn des Flügels) ſind dieſe Blättchen breit ꝛc. und wie ein halber Zirkel geſtaltet; welches zu ihrer Stärke dienet, und daß ſie ſich deſto feſter an einander ſchließen können, wenn der Vogel ſich in die Luft ſchwingen ſoll.

Gegen den äußern Theil des Gewebes werden dieſe Blättchen immer ſchmäler und ſpitziger. An der untern Seite ſind ſie dünne und glatt: aber ihre obere Außenſeite

die Flügel im Fluge auszuſtrecken, oder wieder an ſich zu ziehen? Jmgleichen, was für eine Menge von allerhand Muſkeln, worunter die ſonderbare Stärke der Muſkeln an der Bruſt beſonders bemerket zu werden verdienet, weil ſie bey den Vögeln 6) viel ſtärker

ſeite theilet ſich in zween Theile, die als mit kleinen haarichten Spitzen gezieret ſind. Eine jegliche Seite hat ihre eigene und beſondere Art von Haaren; die eine iſt unten platt und breit, die andere Hälfte ſchmal und haaricht. Ich habe, ſo gut als ich gekonnt, die obere Ecke von einem von dieſen Blättchen in der 18 Fig. vorgeſtellet, nebſt etlichen von den Haaren auf beyden Seiten, ſo wie ſie ſich durch das Vergrößerungsglas zeigen. Es haben dieſe Haare oder Bärte auf der einen Seite des Blättchens ganz gerade Bärtchen, wie in Fig. 19. zu ſehen, hingegen die auf der andern Seite haben auf der einen, nämlich der ſchmalen und kleinern Seite, Bärte oder Haare mit Haken, oder an der andern Seite ganz gerade Haare, wie in der 20 Fig.

Beyderley Gattungen ſind, wiewohl nur ausgebreitet, nicht aber geſchloſſen, wie oben auf der oberſten Spitze eines ſolchen Blättchens wachſen, S. T. in Fig. 18. Und in dem Federgewebe liegen die hakichten Bärte eines jedweden Blättchens allemal ſehr nahe an den geraden Bärtchen des nächſten, und ſchließen auf ſolche Art in einander ein, hängen ziemlich feſt an einander, und heften, vermittelſt dieſer artigen Bildung, die Blättchen feſt zuſammen. Und im Falle es ſich etwa zuträgt, daß das Gewebe geſtoßen oder aus ſeiner Ordnung gebracht wird, ſo kann demſelben durch dieſe ſehr bequeme Bildung leicht wiederum geholfen werden. Siehe im IV Buche das 12 Cap. die 12 Anmerkung.

6) Pectorales muſculi hominis flectentes humeros, parvi &c. „Die Muſkelchen an der Bruſt des Menſchen, wel„che die Schultern zu bewegen dienen, ſind klein und nicht „ſehr fleiſchicht; ſie machen kaum den funfzigſten oder „ſiebenzigſten Theil aller Muſkeln an dem Menſchen aus. „Hin-

ſtärker ſind, als bey den Menſchen und bey andern Thieren, die zum Fliegen nicht geſchaffen worden.

IV. Zum Vierten, ſo iſt nächſt den Flügeln der Schwanz im Fliegen gar merkwürdig, indem derſelbe zum Auf- und Niederfahren in der Luft, wie auch zum ſteten Fluge 7), überaus dienlich iſt, geſtalt er den Leib in der Luft gerade erhält, als einer ſubtilen Materie, die ſo leicht nachgiebt, und nach jedweder Wankung des Leibes ſich richtet.

„Hingegen ſind an den Vögeln dieſe Bruſtmuſkeln die „größten und ſtärkeſten, und gleichen, ja übertreffen und „überwiegen alle andere Muſkeln deſſelben Vogels, wenn „man ſie zuſammen nimmt.„ Jo. Alphonsus Borell. *de Motu Animal. Vol. I. Propoſit. 148.*

Willughby, nachdem er eben dieſes bemerket, machet darüber folgende Betrachtung: „Wenn es möglich wäre, „daß der Menſch fliegen könnte, ſo halten diejenigen, wel„che die Sache mit Fleiß unterſuchet und wohl erwogen „haben, dafür, daß, wer dergleichen mit Hoffnung unter„nehmen wollte, daß es wohl von ſtatten gehen ſollte, der „müßte die Flügel auf eine ſolche Art einrichten, daß er „die Füße und nicht die Arme brauchen könnte, die Flü„gel damit zu regieren:„ Denn, ſeiner Anmerkung nach, ſind die Muſkeln an den Beinen viel ſtärker. Franciscus Willughby *Ornitholog. Lib. I. c. I. ſect. 19.*

7) Willughby, Rajus und viel andere halten dafür, der Schwanz diene vornehmlich darzu, den Leib damit, wie mit einem Ruder, zu regieren, und in der Luft zu drehen und zu wenden: Borelli aber hat klärlich dargethan, daß dieſes der geringſte Nutzen des Schwanzes ſey, und der vornehmſte Gebrauch deſſelben darinnen beſtehe, dem Vogel im Auf- und Niederfahren in der Luft behülflich zu ſeyn, und zu verhüten, daß der Leib und die Flügel nicht wanken. Denn was das Wenden auf dieſe oder jene Seite anlanget, ſo geſchieht daſſelbe durch die Flügel und durch die Biegung des Leibes, und trägt der Schwanz gar wenig darzu bey.

Nächſt denen Theilen, die zum Fliegen dienen, wollen wir auch die nette und vollkommene Art und Weiſe erwähnen, wie daſſelbe verrichtet wird. Es geſchieht alles nach den genaueſten Regeln der Mechanik 8). Welcher Ruderknecht auf dem Waſſer, und welcher Künſtler auf dem Lande, ja welcher Mathematicus, wenn er auch noch ſo ſcharfſinnig wäre, könnte wohl den Flügeln eine beſſere und geſchicktere Bewegung geben, als dieſe ungelehrten fliegenden Künſtler? Die Flügel dienen ihnen, nicht nur ihren Leib in der Luft empor zu halten, ſondern auch ſie mit einer ſchnellen fortrückenden Bewegung durch die Luft zu tragen; imgleichen darzu, daß ſie ſich bald da, bald dorthin, auf- und niederwärts, geſchwind oder langſam nach ihrem Gefallen, oder nachdem es die Noth erfordert, kehren und wenden können.

V. Da wir nun die zum Fliegen dienenden Theile betrachtet, ſo müſſen wir auch zum Fünften die Beine und Füße anſehen, die zu ihren übrigen Bewegungen dienen. Beyde ſind ſehr leicht gemacht, damit ſie ſich deſto leichter durch die Luft ſchwingen können. Die Füße ſind bey etlichen breit, zum Schwimmen 9), und

8) Siehe Borelli am angef. Orte *Prop. 182. &c.*

9) Es iſt merkwürdig, wie genau bey allen Waſſervögeln ihre Beine und Füße mit ihrer Lebensart übereinkommen. Denn ihre Beine ſind entweder lang, daß ſie durch das Waſſer waden können: in welchem Falle dieſelben ziemlich weit über den Knien zu dem Ende von Federn bloß ſind. So ſind auch ihre Fußzähen ganz breit; und bey denenjenigen, die man Schlammſauger (Mudſukers) nennet, ſind zwo Zähen ein wenig zuſammen gewachſen, damit ſie nicht ſo leicht an moraſtigen Orten einſinken. Diejenigen aber, deren Füße nur aus einem ganzen Stücke beſtehen, oder deren Zähen zuſammen gewachſen ſind; derſel-

und mit Häuten verſehen; bey etlichen aber ohne dergleichen, damit ſie deſto feſter treten und gehen, ſich auf Aeſte und Zweige ſetzen, ihren Raub fangen und halten 10), oder ſich mit den Ferſen anhängen, um ihr Futter zu ſuchen 11), oder ſich in ihrem Zufluchtsorte, in ihrer Wohnung und ihrem Neſte feſt anhalten können. Abſonderlich ſind die Beine alle gebogen, damit ſie ſich deſto leichter auf Stöcke und Zweige ſetzen und ausruhen, oder ſich in die Höhe ſchwingen können, wenn ſie zum Fluge anſetzen; imgleichen, liegen ſie im Fliegen auf eine bequeme Art an dem Lei-

derſelben ihre Beine, etliche wenige ausgenommen, ſind kurz, welches die bequemſte Größe zum Schwimmen iſt. Es ſieht ſehr artig aus, wenn ſie ihre Zähen und Füße ſo künſtlich zuſammen nehmen, indem ſie ihre Beine zurück ziehen, und damit gleichſam ausholen, und hernach den ganzen Fuß wieder ausſtrecken und von einander thun, wenn ſie das Waſſer damit ſchlagen, oder ſich in demſelben weiter forthelfen.

10) Einige den Raubvögeln eigene Dinge ſind, „daß ſie „hakenförmige, ſtarke und ſpitzige Schnäbel und Klauen „haben, die zum Raube gemacht ſind, das Fleiſch damit „zu zerreiſſen; wie auch ſtarke und dicke Beine oder „Schenkel, ihren Raub damit zu ſchlagen und zu fällen.„ WILLUGHBY *Ornitholog. Lib. II. c. 1.* RAII *Synopſ. Avium Methodica p. 1.*

11) Diejenigen Vögel, die da klettern, inſonderheit die vielerley Gattungen der Spechte, haben, wie Willughby im II Buche 4 Cap. bemerket, zu dem Ende 1) ſtarke und muſkelöſe Schenkel, 2) kurze aber ſehr ſtarke Beine, 3) zwo vor- und zwo hinterwärts ſtehende Fußzähen: Ihre Zähen ſind auch feſt an einander gefüget, damit ſie ſich an dem Baume, worauf ſie klettern, feſt und ſtark anhalten können. 4) Haben ſie alle einen ſteifen und harten Schwanz, der zugleich niederwärts gebeuget iſt, worauf ſie ſich lehnen, und ſolcher Geſtalt im Klettern forthelfen.

be feſt an, damit die Vögel im Fluge nicht gehemmet noch gehindert werden. Bey einigen ſind dieſelben lang, im Waſſer zu waden, und darinnen etwas zu ſuchen; bey einigen aber nur von mittelmäßiger Länge, als welche ſich zu ihrem ordentlichen Gebrauche am beſten ſchicken; und bey andern hingegen ſehr kurz, nachdem es ihre beſondere Lebensart 12) und Bedürfniß erfordert. Zu allen dieſen können wir noch die Stellung und den Ort hinzu ſetzen, da dieſe zuletzt

12) Die Mauer-und die andern Schwalben haben ziemlich kurze Beine, inſonderheit jene, und packen ſie alles mit den Zähen ſehr feſt an. Dieſes kömmt ihnen bey Erbauung ihrer Neſter, und bey andern dergleichen Gelegenheiten, da ſie ſich öfters mit den Füßen anhalten müſſen, ſehr zu ſtatten. Allein, es hat dieſe Structur ihrer Beine und Füße noch einen weit größern Nutzen, wenn es anders wahr iſt, was man uns berichtet, daß ſie nämlich haufenweiſe, faſt wie die Bienen, in Höhlen und Grüften, imgleichen an den Felſen beym Meere, den ganzen Winter durch hängen.

Von dem letztern erinnere ich mich, daß der gelehrte D. Fry auf der Univerſität uns folgende Hiſtorie erzählet, und ſelbige hernachmals gegen mich wiederholet und bekräftiget hat, daß nämlich ein alter Fiſcher, der in gutem Credit geſtanden, da er eines Males nahe bey einem Felſen auf der Küſte von Cornwal war, zu einer Zeit, da das Waſſer ſehr gefallen, einen ſchwarzen Strich von etwas, das an dem Felſen klebete, geſehen, und als er die Sache genauer unterſuchet, habe er befunden, daß es ein Haufen Schwalben, und, wo ich mich recht beſinne, Mauerſchwalben geweſen, welche alle mit den Füßen an einander gehangen, wie etwan die Bienen zu thun pflegen. Sie wären gemeiniglich ſonſt vom Seewaſſer bedecket: in ſeiner warmen Hand aber, und am Feuer wiederum lebendig geworden. Alles dieſes hat der Fiſcher dem gedachten Doctor ſelbſt erzählet. Man ſehe hiervon ein mehrers im 3 Cap. in der 4 Anmerkung.

zuletzt erwähnten Theile an dem Leibe geſtellet ſind. Bey allen weichen ſie in etwas von dem Mittelpuncte 13) der Schwere des ganzen Leibes ab, doch mehr bey denjenigen, welche ſchwimmen, als bey andern, damit ſie mit dem Leibe deſto beſſer durch das Waſſer rudern können, oder damit ſie ihnen auch zum Untertauchen 14) behülflich ſeyn mögen.

Das zweyte Capitel.

Von dem Kopfe, dem Magen und andern Theilen der Vögel.

Alſo haben wir die Glieder durchgegangen, welche vornehmlich zur Bewegung des Federviehes dienen; nun wollen wir noch zu einigen andern bisher nicht berührten Theilen ſchreiten. Wir wollen aber von dem Kopfe den Anfang machen. Ich habe bereits von demſelben angemerket, daß ſeine Geſtalt ſehr bequem ſey, dem Leibe in der Luft Raum zu machen, und daß die Bildung und Geſtalt des Schnabels zur Sammlung des Futters und zu vielen andern Sachen ſehr dienlich ſey. Ich habe die bequeme Lage des Auges bemerket, und kann dem Auge die Stellung des Ohres gar wohl beyfügen, welches letztere inſonderheit im Fliegen ſehr hinderlich ſeyn würde, wenn

13) Bey denjenigen Vögeln, welche nicht im Waſſer ſich aufhalten, ſind die Flügel gerade im Mittelpuncte der Schwere, wenn der Vogel in die Länge liegt, wie im Fluge: wenn er aber geht oder ſteht, ſo macht die aufgerichtete Stellung des Leibes, daß ſolcher Punct der Schwere zurück auf die Schenkel und Füße fällt.

14) Siehe im 4 Cap. die 9 Anmerkung.

wenn es bey den Vögeln ſo, wie bey den meiſten andern Thieren, gebildet wäre.

Ich könnte ferner noch viel von der Bildung des Gehirnes und denenjenigen Theilen ſagen, welche darinnen weniger ſind, und wiederum andere anführen, deren mehr, als bey andern Thieren, in dem Gehirne der Vögel anzutreffen ſind: wie ſolches auch bey den Fiſchen merkwürdig iſt, deren Stellung im Waſſer ohnedieß der Stellung der Vögel 1) in der Luft ganz ähnlich iſt, beyderſeits aber von dem Menſchen und andern Thieren gar ſehr unterſchieden ſich befindet: ja endlich, und damit ich weiter nichts berühre, könnte ich die beſondere Structur der Kehle 2), der Zunge 3), des Ohres inwendig

1) „Das Gehirn bey dem Menſchen und bey den vierfüßigen Thieren iſt in den meiſten Stücken einander gleich. „Hingegen das in den Köpfen der Vögel und der Fiſche „ſich findet, iſt von den vorigen beyden ſehr unterſchie„den, unter ſich aber ſind dieſe beyde in den meiſten Thei„len des Gehirns einander gleich.„ Die abſonderlichen Dinge, worinnen das Gehirn der Vögel und der Fiſche mit einander übereinkömmt, und worinnen es von dem Gehirne des Menſchen und der vierfüßigen Thiere unterſchieden iſt, ſind bey gedachtem hochberühmten Verfaſſer zu ſehen. WILLIS *in Cerebri Anat. c. 5.*

2) Circa bifurcationem aſperæ Arteriæ &c. „Bey „der zweyſpitzigen Theilung der Luftröhre entdecket man „ein ſpitziges Merkmaal des nach ſeinem freyen Gefal„len künſtlich wirkenden Schöpfers, wenn man die Vö„gel gegen die vierfüßigen Thiere hält. Denn wegen „der Stimme hat er unterſchiedlichen Vögeln unterſchie„dene Bildung der Muſkeln gegeben, da, wo ſich die „Luftröhre in zwo Spitzen theilet, davon keine Spur „bey Menſchen oder vierfüßigen Thieren, ſo viel ich ge„ſehen, anzutreffen iſt, bey welchen er alle die Muſkeln, „die zur Stimme dienen ſollen, an dem Orte zuſammen

„ge-

„gefüget, wo ſich die Luftröhre anfängt. Bey dem Ad„ler aber ꝛc. über die zweyſpitzige Theilung ꝛc.„ Nic. Steno *in Blaſii Anatom. animal. Part. 2. c. 4.*

Bey dem Schwane iſt die Luftröhre ſehr merkwürdig, welche Thom. Bartholinus folgender Maßen beſchreibt: „Die Luftröhre an dem Schwane hat eine Bildung, über „die man Urſache genug hat, ſich zu verwundern. Denn an „ſeinem langen Halſe geht ſie mit dem Schlunde hinun„ter bis an das Bruſtbein, da ſie ſich krumm hinein len„ket, und als an einem ſichern Orte und Behältniſſe ver„wahret; aber wenn ſie an den Boden deſſelbigen ge„kommen iſt, ſo beuget ſie ſich herum, und geht aus der „Enge des Bruſtbeins wieder heraus, hält ſich an den „kleinen Stüflein und Beinlein an, und drehet ſich her„um nach der Bruſt. Gewiß, eine auf alle Weiſe herr„liche Bildung und Einrichtung, die dem Vogel, beydes „zum Lufthohlen als zu ſeiner Stimme, zuſtatten kömmt. „Denn da er in den Gründen der Seen ſeine Nahrung „ſuchen muß, ſo war ihm ein ſehr langer Hals nöthig, „damit er nicht bey allzulangem Aufhalten unter dem „Waſſer in Gefahr wäre, zu erſticken. Und gewiß, wenn „der Schwan auch faſt eine halbe Stunde lang mit dem „ganzeu Kopfe und Halſe hinunter in das Waſſer ſich „tauchet, und die Beine in die Höhe gen Himmel kehret, „ſo kann er aus dem Theile der Luftröhre, welche in dem „gedachten Bruſtbehältniſſe eingeſchloſſen iſt, als aus ei„nem Luftſchatze, Athem holen.„ Blasius *ibid. c. 10.*

3) Die Bildung der Zunge bey dem Spechte iſt gar ſonderbar und merkwürdig; ſowohl in Anſehung ihrer großen Länge, ihrer Beinchen und Muſkeln, und des Ortes, wo ſie in dem Halſe und Kopfe iſt, davon ſie ſich deſto beſſer in die Länge ausſtrecken, und wiederum in ihre Zelle zurück ziehen kann; als auch endlich in Anſehung ihrer ſcharfen, hornichten und gleichſam haarichten Spitze, wie auch der leimichten Materie, die am Ende derſelben befindlich iſt, daß ſie die kleinen Würmerchen deſto beſſer durchſtechen, faſſen und aus dem Holze herausziehen kann. „Den Spechten, ſchreibt Coiterus, „ſollte eine ſolche Zunge ſehr wohl nütze ſeyn, die Wür„merchen, Ameiſen, und andere Inſecten zu fangen. Denn

„wenn

wendig 4), und gleich dieſen noch viele andere Sachen mehr anführen. Doch ich will zur Probe nur noch

„wenn der Specht, nach ſeiner natürlichen Schlauigkeit, „gemerket, daß in Bäumen, die vom Alter oder ſonſt „ausgehöhlet, Würmer und Inſecten verborgen ſind, ſo „fliegt er darnach zu, und hält ſich mit den Zähen und „hinterſten Klauen, die ſehr ſtark ſind, und mit ſeinen „ſteifen Federn im Schwanze an, bis er mit ſeinem ſtarken und ſpitzigen Schnabel in den Baum ein Loch gemacht. Wenn er den Baum durchbohret, ſo ſtecket er „ſeinen Schnabel in die Oeffnung, und damit er die kleinen Thierchen mit ſeinem Geräuſche erwecke und erſchrecke, ſo erhebt er in die Höhlung des Baumes ſeine „Stimme, daß die Inſecten, durch den Laut beweget, „hier und da herumkriechen. Da recket der Specht ſeine Zunge aus, durchſticht und durchängelt die Würmerchen, zieht ſie mit ſeiner Zunge in ſein Maul zurück, und verzehret ſie.„ Utilis enim Picis ad Vermiculos, Formicas, aliaque inſecta venanda talis lingua foret. Siquidem Picus, innata ſua ſagacitate cum deprehendit, alibi in arboribus, vel carie, vel alia de cauſa cavatis, vermes inſectaque deliteſcere, ad illas volitat, ſeſeque digitis, ungulisque poſterioribus robuſtiſſimis, & caudæ pennis rigidiſſimis ſuſtentat, donec valido ac peracuto roſtro arborem pertundat: Arbore pertuſa, Foramini roſtrum immittit ac quo animalcula ſtridore excitet percellatque, magnam in arboris cavo emittit vocem, inſecta vociferatione hac concitata huc illucque repunt: Picus vero linguam ſuam exſerit, atque aculeis, hamisque animalia infigit, infixa attrahit & devorat. Blasius am angef. Orte, *Part. II. c. 24. p. 164.*

4) Ich habe oben im 4 Buche Cap. 3, in der 20 Anmerkung erwähnet, was andere von dem inwendigen Theile des Ohres der Vögel bereits erinnert, und meine eigenen Beobachtungen bis hieher verſparet; welche verhoffentlich dem Leſer nicht unangenehm ſeyn werden, nicht nur weil etliche davon neu ſind, ſondern auch weil dieſel-

noch etwas von der wunderbaren Einrichtung geden- ken, die an dem Schnabel zu ſehen iſt, die Speiſe und

dieſelben den Mechanismum des Gehöres, oder, wie es recht damit zugeht, überhaupt erklären.

Ich will bey dieſem Gliede der Vögel nur dreyerley bemerken, nämlich die Häute und Knorpel; das beinerne Säulchen, und das Conclave, oder den Labyrinth. Die Trommel, wie es einige, oder wie es andere nennen, das Häutchen an der Trommel, beſteht aus zweyen Häutchen, dem auswendigen, welches den ganzen Gang, das Becken oder die Trommel (wie ſie etliche heißen) bedeckt, und dem inwendigen. Das auswendige Häutchen zu halten, auszudehnen und nachzulaſſen, dienet ein gewiſſer einfacher Knorpel, welcher von der Seite des Gehörganges beynahe bis an das Mittel des Häutchens reichet. Oben auf der Spitze des beinernen Säulchens iſt noch ein Knorpel, welcher aus dreyen Spitzen oder Aeſten beſteht, nämlich aus a, b, c in der 23 Figur. Der längſte mittlere Aſt a iſt oben an der Spitze des einfachen obern Knorpels, deſſen wir erwähnet haben, gefüget, und hilft zugleich mit derſelben das obere auswendige Häutchen halten.

Die beyden Aeſte b. c. ſind an das felſichte Bein gefüget, etwas entfernet von dem auswendigen Häutchen: an dieſem inwendigen Knorpel iſt das inwendige Häutchen befeſtiget, deren beyde äußerliche Seiten a. b. und a. c. an das auswendige Häutchen gefüget ſind, und eine Art von einem dreyeckigen Beutel ausmachen. Der Nutzen von den beyden Aeſten oder Seiten des Knorpels b. c. iſt, wie mich deucht, zu verhindern, daß der Knorpel und das Säulchen nicht auf die Seite wanken, und nicht zu weit zurück weichen ſollen. Gegenüber iſt eine ſehr feine dünne Verbindung befindlich, welche durch den Gehörgang oder das Becken geht, bis unten an den Knorpel, woſelbſt dieſer ſich an das Säulchen ſchließt. Und ſoviel mag von dem Häutchen der Ohrtrommel und derſelben Knorpel genug ſeyn.

Das andere Stück, davon ich reden wollte, war das

Säul-

und das Futter zu unterſcheiden und zu prüfen, welches durch beſondere Nerven geſchieht, die zu dem Ende

Säulchen, oder Columella, wie ſie Schelhammer nennet. Das iſt eine ſehr zarte, dünne, leichte beinerne Röhre, deren Grund oder oberſter Theil breiter wird, und faſt ausſieht, wie ein hölzerner Deckel, dergleichen man auf dem Lande über die Töpfe ſtürzet.

Derſelbe bedecket und ſchließt genau ein Loch des Labyrinthes, woran er ringsherum mit einem feinen zarten Häutchen, das aus den Gehörnerven beſteht, befeſtiget iſt. Dieſen unterſten Theil oder den Grund des Säulchens nenne ich den Deckel, das operculum.

Das letzte Stück, welches einige den Labyrinth oder Cochleam, die Schneckenkrümme, nennen, wollte ich, weil es aus ſolchen Aeſtchen beſteht, die mehr den halb zirkelförmigen Canälen bey einem Menſchen als der Krümme an einer Schnecken gleichen, lieber das Gehörgemach, Conclave auditus, benennen. Es iſt ſolches, wie bey den meiſten andern Thieren, von harten und an einander gefügten Beinen oder Knochen gemacht. Bey den meiſten Vögeln, die ich geöffnet habe, finden ſich die halb zirkelförmigen Canäle, einige größer, andere kleiner, die einander in einem geraden Winkel durchſchneiden, ſo, daß ſie in das Conclave oder Gehörgemach ſich öffnen. Doch bey der Gans verhält ſichs anders, indem daſelbſt ſchneckenförmige Canäle ſind, gleichwohl nicht ſo, wie bey andern Vögeln. Denn in das Gehörgemach geht der zarte Theil des Gehörnerven hinein zu der dem Deckel gegen über liegenden Seite, und füttert oder tapeziret alle die verborgenen inwendigen Theile aus, nämlich das Gehörgemach und die Canäle.

Was die Gänge, das Säulchen und die übrigen Theile anlanget, welche man in dem Ohre der Vögel wahrnimmt, ſo will ich dieſelben mit Stillſchweigen übergehen, indem es zu meinem Zwecke ſchon genug iſt, daß ich die Theile beſchrieben habe, die hauptſächlich zum wirklichen Hören dienlich ſind. Und weil das Ohr bey den Vögeln das allereinfacheſte iſt, und aus wenigern Thei-

Ende in dem Schnabel befindlich ſind. Und dieſe Nerven ſind klein und nicht ſo häufig bey denjenigen, welche

Theilen beſteht, als bey andern Thieren, ſo können wir daraus leichter ſchließen, wie es mit dem Gehöre zugehe. Nämlich der Schall, welcher nichts anders, als ein Heben, oder eine wellenmäßige Bewegung der Luft iſt, die durch die Stoßung der Körper verurſachet wird, ſchlägt endlich, wenn er ſich ſolcher Geſtalt immer fort bewegt, auf die Trommel oder das Häutchen des Ohres. Dieſe Bewegung, ſie ſey nun ſtark und ſchwach, ſcharf und rauh, oder anmuthig und ſanft, wird in dem Augenblicke den Knorpeln des Säulchens und dem Deckel eingedrucket, und ſolcher Geſtalt dem Gehörnerven in dem Gehörgemache oder Ohrgehäuſe mitgetheilet.

Wenn wir nun das Werkzeug, womit wir hören, und das wirkliche Hören ſelbſt mit dem Sehen vergleichen, ſo werden wir finden, daß das Gehörgemach beym Gehöre eben das ſey, was das netzförmige Häutchen beym Sehen iſt: und daß ſchallende Körper dadurch ihren Eindruck zur Empfindung des Gehirns machen, gleich wie die ſichtbaren Körper durch das netzförmige Häutchen. Imgleichen daß, wie bey dem Auge eine Anſtalt iſt, daß daſſelbe, vermöge der Auf- und Zuſammenziehung des Augapfels, mit allen Stufen des Lichts übereinkömmt, alſo auch eine ſolche ſchöne Vorſorge von kleinen Knochen, Muſkeln, und dergleichen beym Menſchen vorhanden ſey, in ſeinem Ohre das Häutchen auszudehnen und nachzulaſſen, und zu gleicher Zeit das Unterſte des Ohrbügels, welches ich bey den Vögeln den Deckel genennet, auf- oder zuzumachen; wodurch denn das Ohr ſich nach allen Tönen bequemen kann.

Bey den Vögeln aber befindet ſich dieſe ganze Anſtalt viel ſimpler, und doch überall zu dieſem Endzwecke hinlänglich genug: nämlich, anſtatt der Beine und Gelenke ſind zarte Knorpeln, die nach den verſchiedenen Eindrückungen des Schalles ſich richten, und den Deckel auf- und zumachen. Ferner deucht mich, das Band oder die Verbindung, deren ich erwähnet habe, ſey weiter nichts,

welche noch einen andern Sinn, ich meyne das Auge, zur Hülfe nehmen; aber viel größer und mit ſehr vielen Zweigen und Aeſten rings herum, ſo gar bis vorn an das Ende des Schnabels, verſehen, bey denjenigen, die ihr Futter im Waſſer, im Schlamme und unter der Erde 5) ſuchen müſſen, wo ſie ihre Augen nicht brauchen können.

Von

als eine Sehne eines Muſkels, die bis an das innere Häutchen der Trommel reichet, und an demſelben, wie ich nach einer genauern Unterſuchung befinde, nicht aber an dem Knorpel feſt iſt, wie ich mir vor dieſem eingebildet. Durch dieſen Muſkel kann das innere Häutchen, und dadurch auch das äußere ausgedehnet und wiederum nachgelaſſen werden, wie bey dem Menſchen durch den Ohrhammer und deſſen Muſkel geſchieht, ꝛc.

5) „Diejenigen Vögel, welche platte Schnäbel haben, und „nach ihrem Futter fühlen und ſchnappen müſſen, haben „drey Paar Nerven, die bis in ihren Schnabel gehen, „wodurch ſie am Geſchmacke genau unterſcheiden können, „was ſich zu ihrer Speiſe ſchicket, oder nicht, wenn ſie es „gleich nicht ſehen.

„Dieſes iſt am beſten an einem Entenkopfe und Schna„bel zu ſehen, weil die Enten viel ſtärkere und größere „Nerven haben, die bis vor in den Schnabel reichen, „als die Gänſe oder andere Vögel, die ich geſehen habe: „und derowegen ihr Futter meiſtentheils mit Schlürfen „und Schnappen ſuchen. Hingegen habe ich vor dieſem „keine dergleichen Nerven, bey rundſchnäbelichten Vö„geln, wahrgenommen, als nur neulich auf dem Lande, „da ich eine Krähe zergliederte. Bey derſelben bemerke„te ich fürs erſte zwo Nerven, welche zwiſchen den Au„gen, in dem oberſten Theile des Schnabels, herunter„liefen, aber ungleich kleiner waren, als eine von den „drey Paar Nerven in dem Entenſchnabel, jedoch grö„ßer, als die Nerven bey allen andern Vögeln, welche „runde Schnäbel haben. Und es iſt merkwürdig, daß „man dieſe Vögel mehr, denn alle andere rundſchnäbe-

„lichte,

Von dem Munde und vom Kopfe kommen wir nun auf deſſen nächſten Freund und Bundesgenoſſen, ich meyne den Magen. Es iſt dieſes ein Theil des Leibes, der ja ſo merkwürdig, als nützlich iſt; wir mögen nun die Zierlichkeit ſeiner Fibren und Muſkeln erwägen, oder die gedoppelte Zahl deſſelben, da der eine die Speiſe klein zu machen und zu erweichen, der andere ſie zu verdauen dienet; oder, wir mögen die mannichfaltige Art und Beſchaffenheit deſſelbigen nach dem mancherley Futter betrachten, damit ſich das Thier nähret, da er entweder von einem häutigen Weſen bey denen Thieren, welche Früchte oder Fleiſch freſſen, oder von ſtarken Muſkeln bey ſolchen iſt, die ſich von Körnern nähren, damit ſie dieſelben zermalmen, und ſolcher Geſtalt den Mangel der Zähne erſetzen können.

Nun könnte ich dieſer kurzen Probe von den Theilen der Vögel noch viele andere Sachen beyfügen, die eben ſo wohl angegeben, und nach dem Gebrauche der

„lichte, ihr Futter im Miſte ſuchen ſieht, ꝛc.„ Joh. Clayton *in Philoſophical-Tranſact. Num. 206.*

„Ich habe bey allen breitſchnäbelichten Vögeln, die „ich nur habe antreffen können, und bey allen denjeni„gen, welche ihr Futter durch Fühlen, Kriechen, und „nicht ſehen, als bey Schnepfen, Becaſſinen, Corlieur, „(eine Art von Waſſervögeln) Mittel-Enten, Gänſen, „Enten, Merchen, bey der ſogenannten Penelope, und „andern dergleichen, drey Paar Nerven wahrgenommen. „Dieſe Nerven ſind ſehr ſtark, und an der Dicke faſt dem „Sehnerven gleich. Zween ſind an das Ende des obern „Schnabels vertheilet und breiten ſich daſelbſt ſehr aus, „indem ſie durch das Bein in die Haut unter dem obern „Gaumen hinlaufen.„ D. Albr. Moulen am angef. Orte, Num. 199. oder beyde in Lowthorps Auszuge, Vol. II. p. 861. 862.

fliegenden Thiere bequem eingerichtet und gemacht ſind; inſonderheit den Bau und die Lage der Lunge 6), die Bildung der Bruſt 7), von deren Beinen das eine

6) Der Kropf der Vögel iſt nicht nur ſehr ſtark gemacht, inſonderheit bey denen, welche Körner freſſen, ſondern hat auch das beſondere Vermögen, daß er dasjenige zermalmet, was er in ſich hält. Zu dem Ende verſchlucken ſolche Vögel rauhe Steine, die hernach, wenn ſie glatt werden, wieder aus dem Magen, als etwas unnützes, ausgeworfen werden. Man kann ſolcher Steine Reiben und Geräuſch bey den Falken, Adlern, und dergleichen, ganz vernehmlich hören, wenn man das Ohr nahe hinhält, und ihr Magen eben leer von Speiſe iſt, wie der berühmte D. Harvey ſchreibt *de Generat. Exercit. 6.*

Was die Stärke des Magens anlanget, und was die Steine den Vögeln zur Verdauung für Dienſte thun, davon kann man verſchiedene beſondere Verſuche bey dem Herrn Redi antreffen, welche derſelbe mit Glasblaſen, mit ganzen Stücken Glaſe, mit Diamanten, und andern harten Körpern, gemachet hat. Siehe deſſen *Experimenta Natur.*

7) Es iſt eben ſo merkwürdig, daß die Lunge bey den Vögeln an der Bruſt feſt iſt, und ſehr wenig Raum hat, ſich zu bewegen, da ſie bey andern Thieren ganz frey liegt, und ſich viel ſtärker bewegen kann; welches denn eine ſehr weisliche und gute Einrichtung zu ihrem ſteten Fluge iſt. Sie haben auch kein Zwerchfell, ſondern an deſſen Statt verſchiedene großen Blaſen, die aus dünnen Häutchen beſtehen, aus welchen ziemlich große Oeffnungen eine in die andere gehen. Dieſe Häutchen dienen, meines Erachtens, ſowohl darzu, daß ſie die Eingeweide zuſammenhalten, als auch, daß ſie die Luft in ſich faſſen.

Gegen den obern Theil zu iſt ein jedes Läppchen der Lunge mit großen Oeffnungen an zweenen Orten durchbrochen, wovon die eine gegen den äußerlichen, das andere gegen den inwendigen Theil ſolches Läppchens zugeht.

ne faſt wie der Boden von einem Schiffe, oder wie ein Kahn gebildet iſt, damit er die großen und ſtarken Muſkeln, welche die Flügel bewegen, tragen, und der ganze Leib gemächlich durch die Luft kommen könne; wie auch, damit er den Leib in einem genauen Gleichgewichte erhalte, und demſelben zu einer Stütze diene, darauf er ruhen könne. Ferner ſo verdienet der Hals eine Anmerkung, welcher überall entweder genau nach der Länge der Beine abgemeſſen, oder auch bisweilen länger iſt, das Futter aufzuſuchen, oder in dem Waſſer auszuſpüren 8), imgleichen auch dem Leibe im Fliegen 9) das Gleichgewicht zu geben.

 Und

geht. Durch dieſe Oeffnungen hat die Luft einen freyen Weg in den Unterleib, (wie oben im 1 Buche Cap. 1. Not. 8. gezeiget worden) nämlich in die vorgedachten Blaſen; alſo, daß, wenn man in die Luftröhre bläſt, ſich die Lunge etwas erhebt, und der ganze Leib aufgeblaſen wird, daß er ziemlich aufſchwillt. Und dieſes dienet ſonder Zweifel darzu, den Leib mehr oder weniger aufzublaſen, nachdem ſie viel oder wenig Luft an ſich ziehen, dadurch ihr Auf- und Niederfliegen zu erleichtern; wie es ſich etwan mit der Luftblaſe der Fiſche verhält, wovon an nur angeführtem Orte in der 9 Anmerkung ein mehrers.

8) „Diejenigen Vögel, die lange Beine haben, haben auch „einen langen Hals; weil ſie ſonſt ihr Futter nicht ſo „bequemlich, weder zu Lande, noch im Waſſer, ſuchen „könnten. Hingegen aber haben die, welche mit einem „langen Halſe begabet ſind, nicht allemal lange Beine, „wie zum Exempel die Schwäne, deren Hals darzu die„net, daß ſie mit demſelben bis auf den Grund des Waſ„ſers reichen können, ꝛc.„ WILLUGHBY'S *Ornitholog. Lib. I. c. I. ſect. 7.*

9) Wir haben davon Beyſpiele genug an den Gänſen, Enten, ꝛc. deren Flügel (weil ihr Leib zum Schwimmen gemacht iſt) außerhalb dem Mittelpuncte der Schwere,

und

Und letztlich könnte ich auch hier den Mangel des Zwerchfelles bemerken, welches bey andern Thieren zum Athemholen ſo nöthig iſt; imgleichen noch verſchiedene andere Theile, die an den Vögeln mehr ſind, oder fehlen, oder doch von denen, die bey andern Thieren ſonſt gefunden werden, ganz unterſchieden ſind. Allein, es möchte zu verdrüßlich ſeyn, wenn wir uns bey allen und jeden Stücken weitläufig aufhalten wollten; darum will ich, außer den bereits gegebenen Exempeln, lieber nur einem jeden empfehlen, die curiöſen Werke Gottes ſelbſt genau in Augenſchein zu nehmen 10), wobey man gewiß von der wunderſchönen Ord=

und zwar etwas näher an den Kopf geſetzt ſind. Allein, das Ausſtrecken des Halſes und Kopfes im Fliegen macht das nöthige Gleichgewicht des Leibes an den Flügeln; welches ein abermaliger trefflicher Nutzen von dem langen Halſe dieſer Vögel iſt, außer dem vorgemeldeten, daß ſie im Waſſer damit bis auf den Grund reichen, und ihr Futter ſuchen können.

Beym Reiger aber, deſſen Kopf und langer Hals (ob er gleich im Fliegen zurückgezogen wird) das Hintertheil des Leibes überwiegt, ſind die langen Beine im Fliegen ausgeſtreckt, um dem Leibe das Gegengewicht zu geben, wie auch dasjenige zu erſetzen, was dem Schwanze wegen ſeiner Kürze abgeht.

10) Steno beſchließt ſeine *Myologiam*, oder Beſchreibung der Muſkeln an dem Adler, folgender Maßen: Imperfecta hæc muſculorum deſcriptio non minus arida eſt legentibus, quam inſpectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio. Elegantiſſima enim mechanices artificia, creberrime in illis obvia, verbis non niſi obſcure exprimuntur, carnium autem ductu, tendinum colore, inſertionum proportione & trochlearum diſtributione oculis expoſita, omnem ſuperant admirationem. „Dieſe unvollkommene Beſchreibung der „Muſkeln wird dem Leſer ſo nüchtern vorkommen, als „ſie

Ordnung und Einrichtung der Bildung des Leibes bey dieſen Creaturen augenſcheinlich überzeuget werden wird.

Nach Betrachtung der Structur ihres Leibes alſo will ich nur noch auf ein Paar Stücke, die der Vögel Zuſtand betreffen, einen Blick thun, und dieſes ganze Geſchlecht der animaliſchen Welt damit beſchließen.

Das dritte Capitel.

Von dem Hin= und Herziehen der Vögel von einem Orte zum andern.

Das erſte, was ich von dem Zuſtande dieſer Gattung der Thiere bemerken will, ſoll ihr Hin- und Herziehen von einem Orte zum andern ſeyn; weil uns Gott ſelbſt dieſelben zum Exempel vorſtellet, wenn er Jer. 8, 7. ſpricht: „Ein Storch unter dem „Himmel weiß ſeine Zeit; eine Turteltaube, Kranich „und Schwalbe merken ihre Zeit, wenn ſie wiederkommen ſollen: aber mein Volk will das Recht des „HErrn nicht wiſſen.„

„ſie höchſt angenehm zu ſehen ſind, wenn ſie in der Anatomie einem vorgeleget werden. Denn die ſchönſte „Kunſt der Bildung und Einrichtung, die häufig darinnen bemerket wird, kann mit Worten nur dunkel zu „erkennen gegeben werden: allein, wenn die Gänge der „fleiſchichten Zäſerchen, die Farbe der Nerven, die Verhältniß der Zuſammenfügung, und die Eintheilung der „Winden mit Augen betrachtet werden, ſo kann man „ſich nicht genug darüber verwundern.„ STENO in BLAS. *Anat. Animal. Part. II. cap. 4.*

Bey dieſen Reiſen der Vögel finde ich inſonderheit zwey Dinge, die mir überaus merkwürdig vorkommen. Eines iſt dasjenige, wovon der Text redet, nämlich, daß ſie ihre rechte Zeit wiſſen, wenn ſie kommen 1), und wenn ſie wieder fortziehen müſſen; imgleichen, daß etliche kommen, wenn andere ſich fortmachen, und andere wieder fortziehen, wenn jene ankommen. Es iſt kein Zweifel, die Mäßigung der Luft, in Anſehung der Hitze und Kälte, imgleichen die natürliche Neigung, Junge zu hecken, und dieſelben zu erziehen, treibt dieſe Thiere ſehr an, ihre Wohnung zu verändern. Inzwiſchen iſt es doch ein ſehr ſeltſamer Trieb, daß ſie ſich einen andern Aufenthalt ſuchen; daß auf dem ganzen Erdboden kein einziger Ort zu finden, der ihnen einen beſtändigen Aufenthalt geben, und wo ſie ihr nothdürftiges Futter das ganze Jahr hindurch finden könnten; weder in den kalten Landſtrichen für die, welche ſich gern in den kalten Ländern aufhalten, noch in den wärmern, für die Reiſevögel, die im Sommer zu uns hergeflogen kommen.

Nicht weniger iſt es etwas ſeltſames, daß dieſe unverſtändigen und unvernünftigen Creaturen ſo genau die beſte und allein bequeme Jahreszeit unter allen wiſſen, wenn ſie fortziehen, und wenn ſie wiederkommen ſollen. Dieſes giebt uns guten Grund das Wort מועדיה im Texte zur beſtimmten Zeit 2), näm-

1) „Es iſt gar curiös zu bemerken, wie genau dieſe Art „Thiere (die Kraniche) ihre Zeit in Acht zu nehmen wiſſen, „daß ſie wieder zu uns kommen. Im Jahre 1667 haben „die Kraniche in den Feldern bey Piſa zuerſt ſich ſehen laſ„ſen den zwanzigſten des Hornungs ꝛc.„ Franc Redi *Experiment. Nat. p. 100*, wo man mehr Nachricht findet.

2) Von יעד indixit, conſtituit, „beſtimmet, geſetzet, näm„lich

nämlich zu einer ſolchen Zeit, die ihnen der Schöpfer beſtimmet, und zu dem Ende einen ſolchen Trieb ihrer Natur eingepflanzet hat, welcher ſie dergeſtalt bewe- get, daß ſie zu gehöriger Zeit von dem einen Orte wegfliegen, der ihre Vermehrung hindern, oder ih- nen das benöthigte Futter für ſich und ihre Jungen nicht reichen würde, und ſich an einen andern Ort be- geben, woſelbſt ſie alles haben können, was ſie zu ih- rem Unterhalte und zur Ausbrütung ihrer Jungen ge- brauchen.

Und dieſes bringt mich auf eine andere Sache, welche ebenfalls bey ſolchen Reiſen der Vögel ſehr merkwürdig iſt, daß nämlich dieſe unvernünftigen Creaturen ſo genau wiſſen, wohin ſie ſich wenden 3),

Nn 5 und

„lich einen gewiſſen Ort und Zeit, wo oder wenn etwas „geſchehen ſoll.„ Buxtorf. *Lexic.* unter dieſem Worte.

De Voluntate ſua certiorem reddidit. „Hat ihnen „ſeinen Willen zu erkennen gegeben. Conr. Kircher. *Concordant. Part. I. Col. 1846.*

„מיעד wird überhaupt für eine gewiſſe, wohl bezeugte „und feſtgeſetzte Sache genommen: 1) für eine gewiſſe und „beſtimmte Zeit, 2) für einen Feſt- und Feyertag, der „zu gewiſſer und geſetzter Zeit gehalten wird, 3) für ei- „nen gewiſſen und beſtimmten Ort.„ *Id. ibid. Colum. 1847.*

3) Quis non cum admiratione videat ordinem & politiam peregrinantium avium, in itinere turmatim volantium, per longos terrarum & maris tractus absque acu marina? Quis eas certum iter in aëris mutabili regione docuit? Quis præteritæ ſigna & futuræ viæ indicia? Quis eas ducit, nutrit, & eis vitæ neceſſaria miniſtrat? Quis inſulas & hoſpitia illa, in quibus victum reperiant, indicavit, modumque ejusmodi loca in peregrinationibus ſuis inveniendi? Hæc ſane ſuperant hominum captum & induſtriam, qui non

und welchen Weg ſie nehmen ſollen. Was ſollte wohl einen armen unvernünftigen Vogel ſonſt treiben und bewegen, daß er durch ſo ungeheuer große Striche Landes, ja was noch mehr iſt, gar über das weite Meer ſich wagen ſollte, als nur der von dem allmächtigen Schöpfer ihm eingepflanzete Trieb einzig und allein? Wollte man gleich ſagen, bey ihrem hohen Fluge in der Luft könnten ſie das Meer überſehen: ſo frage ich, woher ſie wiſſen und verſtehen können, daß ſich jenes Land beſſer für ſie ſchickete, als dieſes, welches ſie verlaſſen? daß ſie, zum Exempel, in Großbritannien beſſer verſorget ſeyn würden, als in Aegypten 4), in den canariſchen Inſeln, in Spanien,

non niſi longis experientiis, itinerariis, chartis geographicis & acus magneticæ beneficio, ejusmodi marium & terrarum tractus conficere tentant & audent: „Wer kann ohne Verwunderung die Ordnung und Policey der Vögel auf ihren Reiſen ſehen, wie ſie in großer Menge mit einander in Geſellſchaft fliegen, und über „ſo weite Länder und Meere, ohne Compaß, ihren Weg „finden können. = = = Wer hat ſie ihrer Reiſe in der veränderlichen Luft nicht verfehlen gelehret? Wer giebt „ihnen ein Zeichen, daß ſie ſo viel Wege bereits zurück „geleget, und ſo viel noch vor ſich haben? Wer führet, „wer ernähret ſie, und wer reichet ihnen, was ſie bedürfen? Wer hat ihnen die Inſeln und Herbergen angewieſen, in welchen ſie ihre Nahrung antreffen, und wer „hat ſie unterrichtet, auf was Weiſe ſie ſolches auf ihrer Reiſe finden ſollten? Dieſes geht gewiß über Menſchen Vermögen, Verſtand und Fleiß, die erſt durch „lange Erfahrung mit Reiſebeſchreibungen, Landkarten „und Hülfe der Magnetnadel, ſich unterſtehen, eine Reiſe über ſo viel Meere und Länder anzutreten.„ Lud. de Beaufort *Coſmopol. Div. Sect. V. cap. 1.*

4) Ich führe inſonderheit Aegypten an, weil Willughby dafür hält, daß die Schwalben dahin, und nach Aethiopien,

nien, oder in einem von ſo vielen andern dazwiſchen liegenden Orten, worüber ſie vermuthlich fliegen?

Und

pien, ꝛc. fliegen, und daß ſie nicht in Höhlen und Löcher, oder unter das Waſſer ſich verkriechen, wie uns Olaus Magnus berichtet. Man ſehe *Ornitholog. Lib. II. c. 3.* Allein, Ettmüller ſetzet die Sache außer allem Zweifel, indem er ſchreibt: Memini me plures, quam quas medimnus caperet, hirundines arcte coacervatas intra piſcinæ cannas, ſub glacie prorſus ad ſenſum exanimes, pulſantes tamen, reperiiſſe. „Ich erinnere mich, „daß ich Schwalben, mehr als in einem Scheffel Raum „hätten, in dem Schilfe eines Fiſchteichs, unter dem „Eiſe übereinander liegend, und, dem Anſehen nach, „todt angetroffen, darinnen aber doch das Blut ſich noch „beweget.„ Ettmuller. *Diſſert. 2. c. 10. num. 5.*

Gleichwie nun dieſes mit des Olai Magni Berichte gänzlich übereinſtimmet, ſo bekräftiget er es auch, daß derſelbe wahr iſt. Des Erzbiſchofs Olai Erzählung lautet alſo: In ſeptentrionalibus aquis ſæpius caſu piſcatoris extrahuntur hirundines, in modum conglomeratæ maſſæ, quæ ore ad os, & ala ad alam, & pede ad pedem poſt principium autumni ſeſe inter cannas deſcenſuræ colligarunt. Maſſa autem illa per imperitos adoleſcentes extracta, caloris acceſſu hirundines reſolutæ, volare quidem incipiunt, ſed exiguo tempore durant. „In Norden geſchieht es zum öftern, „daß die Fiſcher ungefähr aus dem Waſſer Schwalben „herausziehen, klumpenweiſe übereinander liegend, die „zu Anfange des Herbſtes zuſammenſtoßen, Schnabel „an Schnabel, Flügel an Flügel, und Füße an Füße, „nähern, und alſo in das Waſſer und in den Schilf ſich „begeben. Wenn dergleichen Klumpen von unverſtän„digen jungen Leuten herausgezogen, und in die Wär„me gebracht wird, fangen die Schwalben zwar an zu „fliegen, aber es währet nicht lange.„ Olaus Magnus *Lib. XIX. c. 29.*

Wir haben nach der Zeit, da ich dieſe Anmerkung bereits verfertiget, bey einer Verſammlung der königlichen

Socie-

Und endlich, ſo müſſen wir nächſt dieſem allen an die ſonderbare Ausrüſtung gedenken, mit welcher dieſe reiſenden Vögel dergleichen langen Zug vornehmen können, als nämlich die Länge ihrer Flügel und ihre ungemeine Stärke 5) zum Fliegen.

Das

Societät am zwölften des Hornungs 1712, 13, eine neue Bekräftigung, daß die Schwalben im Winter unter dem Waſſer ihre Zuflucht nehmen, und zwar von D. Colas, einem gelehrten und in dergleichen Sachen ſehr wißbegierigen Manne. Er redet von der Art und Weiſe, wie man zur Winterszeit in den nordiſchen Ländern zu fiſchen pfleget, da ſie Löcher machen, und die Garne unter dem Eiſe hinziehen; und meldet, daß er ſelber ſechzehn Schwalben auf ſolche Art aus dem Samrodter See, und bey dreyßig aus des Königs großem Teiche in Rosmeilen ziehen ſehen. Und zu Schlebitten, unweit einem dem Grafen von Dohna zuſtändigen Schloſſe, hätte er zwo Schwalben geſehen, die eben aus dem Waſſer gekommen und kaum ſtehen können, indem ſie noch ſehr naß und ſchwach geweſen, und die Flügel hangen laſſen; imgleichen, daß er öfters bemerket habe, daß die Schwalben etliche Tage, nachdem ſie zum Vorſcheine gekommen, immer noch ganz matt und ſchwach geweſen.

5) Gleichwie den Schwalben ihre langen Flügel zu ſtatten kommen, lange herumzufliegen, alſo haben die Wachteln ſtarke Muſkeln an der Bruſt, und breite Flügel, ꝛc. Ob daher gleich der Wachteln Flügel, in Betrachtung ihres ſchweren Leibes, kurz ſind, ſo fliegen ſie dennoch von uns weg in die warmen Länder, wenn es Winter wird, und kommen wieder zu uns übers Meer, im Frühlinge. So berichten uns auch verſchiedene Reiſende, daß ſie zweymal des Jahres über das mittelländiſche Meer ziehen, und aus Europa nach Africa, und von dar wieder zurück fliegen.

So ſchreibt Bellonius beym Willughby: „Als wir „von Rhodus nach Alexandria in Aegypten abfuhren, „ſo wurden viele Wachteln, die von Norden gegen Sü-

„den

Das vierte Capitel.

Von dem Brüten der Vögel.

Ein anderes Stück, welches den Zuſtand dieſer Gattung der Thiere angeht, iſt die Ausbrütung ihrer Jungen.

Und zwar verdienet zum erſten das Ey an und für ſich, daß wir darauf achten. Die innerlichen Theile deſſelben, ſammt der äußerſten harten Schale, ſind zu dieſem Werke, Junge auszubrüten, vortrefflich wohl angeleget. Daß in demſelben ein Theil der Bildung des Leibes 1), ehe ſolcher noch auf die Welt kömmt,

„den zogen, in unſerm Schiffe gefangen; daher ich ge„wiß verſichert bin, daß ſie von einem Orte zum andern „ziehen. Eben ſo habe ich auch vormals, als ich aus „der Inſel Zante nach Morea oder Negropont fuhr, zur „Frühlingszeit wahrgenommen, daß uns viele Wachteln „entgegen flogen, von Süden gegen Norden zu, um ſich „allda den ganzen Sommer über aufzuhalten. Wir ha„ben auch damals ſehr viele in unſerm Schiffe gefangen. Willughby *Ornitholog. p. 170.*

1) „Das Küchlein wird von dem Weißen im Eye allein „gebildet und genähret, bis es völlig geworden: Der „Dotter dienet demſelben zur Nahrung, wenn es bereits „ziemlich gewachſen, und auch zum Theile, nachdem es „ſchon ausgekrochen iſt. Denn es bleibt noch ein gut „Theil Dotter übrig, wenn es ſchon ausgekrochen, welches „in dem Leibe des Küchleins verwahret wird, daß es da„ſelbſt, wie in einer Vorrathskammer, gleichſam aufge„hoben wird, ſo wird es hernach durch die Appendicu„lam, oder den Ductum inteſtinalem, wie durch einen „Trichter in die Gedärme gebracht, und dienet an ſtatt „der Milch, ꝛc. Willughby *Ornithol. Lib. I. c. 3.* „Ipſum animal ex albo liquore ovi corporatur. Cibus „ejus

kömmt, und der andere Theil ſolchem Leibe zur Nahrung beſtimmet iſt, nachdem er gebildet und zum Weſen gebracht, bis ſich der Vogel ſelber helfen und auskommen kann; imgleichen, daß dieſe Theile ſo genau zuſammen verbunden ſind, und doch ein jeglicher an ſeinem Orte und ſeiner Stelle bleibt 2): dieſes iſt gewiß

„ejus in luteo eſt. Der Leib des Vogels bekömmt ſein „Weſen von dem Weißen im Eye; das Gelbe, oder der „Dotter, iſt ſeine Speiſe.„ Plinius *Lib. X. c. 53.*

Ariſtoteles ſchreibt, „die langen ſpitzigen Eyer bringen Weibchen, die runden aber, welche an dem ſpitzigen Ende einen größern Umfang haben, Männchen.„ *Hiſt. Animal. Lib. VI. c. 2.* Hierauf erzählet er eine Hiſtorie von einem närriſchen Menſchen zu Syracus, der ſo lange geſoffen, bis unterdeſſen Eyer ausgebrütet worden: imgleichen von der Gewohnheit in Aegypten, die Eyer im Miſte auszubrüten.

2) Gleichwie die Schale und die Haut den Dotter und das doppelte Weiße im Eye zuſammen halten, ſo wird ein jeder Theil (der Dotter und das innerſte Weiße wenigſtens) durch beſondere Häutchen, welche dieſe umgeben, von einander unterſchieden. An jedem Ende des Eyes befindet ſich wie Hagel, Chalaza, welcher darum ſo genennet wird, weil man vormals dafür hielt, es wäre dieſes der Samen des Hahnes. Der Nutzen aber iſt, (wie D. Harvey *Exerc. 43. de Generat.* beym Willughby in ſeiner *Ornithol. c. 3.* ſaget,) daß er gleichſam der Pol in dieſer kleinen Welt, und die Verbindung von allen in einander geflochtenen und zuſammen geknüpften Häutchen ſeyn ſoll, wodurch die Säfte nicht nur ein jeder an ſeinem gehörigen Orte behalten werden, ſondern auch ein jeder ſeine gehörige Stellung gegen den andern behält.

Ob nun ſolches wohl in vielen Stücken wahr iſt, ſo kömmt es dennoch demjenigen nicht bey, was ich ſelbſt beobachtet habe: denn ich finde, daß dieſe Chalazæ, ſogenannte Hagel, im Eye nicht nur darzu dienen, die Säfte an ihrem Orte und in ihrer Stellung gegen einander

wiß ein rechtes Meiſterſtück, das mit gutem Vorbedachte weislich angegeben und verfertiget worden.

Was aber die Ausbrütung ſelbſt anbelanget, ſo erwäge man doch, was dieſes für ein wunderſamer Trieb bey allen, oder doch bey den meiſten von ſo vielerley Arten der Vögel ſey, daß ſie, und zwar nur ſie allein unter allen Geſchöpfen, ſich zu eben dieſer Art und Weiſe der Vermehrung ihres Geſchlechtes bequemen. Wie geht das zu, daß ſie wiſſen können, daß ihre Jungen in den Eyern enthalten ſind, und daß deren Ausbrütung in ihrer Macht 3) ſteht? Was bewegt ſie, daß ſie ſich aufmachen, nach ihren Neſtern ſich

ander zu erhalten, ſondern auch, daß ſie machen, daß ein gewiſſer Theil vom Dotter immer oben bleibt; man mag auch das Ey drehen und wenden, wie man will, welches vermöge des folgenden Mechaniſmi geſchieht. Die Chalazæ inſonderheit ſind viel leichter, als das gedoppelte Eyweiß, worinnen ſie ſchwimmen, und weil ſie an das Häutchen des Dotters angeheftet ſind, und zwar nicht genau mitten in der Axe des Dotters, ſondern etwas von derſelben ab, ſo macht ſolches, daß die eine Seite des Dotters ſchwerer wird, als die andere, alſo daß, da der Dotter, vermöge der Chalazæ, ſchwimmt, und zwiſchen dem doppelten Eyweiße ſchwimmend erhalten wird, derſelbe, vermittelſt ſeiner ſchweren Seite, die gegenüber liegende Seite allezeit oben hält: und dieſe oberſte Seite iſt, wie ich einige Urſache habe, zu glauben, diejenige, an welcher ſich das Närbchen, darinnen der Samen iſt, befindet; welches denn gemeiniglich oben liegt, an der Schale, inſonderheit, wie mich deucht, bey einer Gattung von Eyern mehr als bey andern.

3) Alle Vögel haben ihre gewiſſe und geſetzte Zahl von Eyern, die ſie legen, oder doch ungefähr ſo viel: darnach begeben ſie ſich, darauf zu ſitzen, oder ſie auszubrüten. Wenn ihnen aber die Eyer weggenommen werden, ſo legen ſie noch mehr. Wovon Rajus in ſeiner Weisheit Gottes a. d. 137 S. zu ſehen.

ſich begeben, und daſelbſt ganz geduldig und vergnügt die gehörige Anzahl Tage aushalten, und beſtändig dabey verbleiben? Und wenn ihre Jungen nun ausgekrochen und zur Welt geboren ſind, wie wunderbar alsdann ihr Witz, ihre Sorgfalt und die ϛοϱγὴ, oder Liebe der Alten, ſie aufzubringen, ſo lange, und zwar nur ſo lange bloß ſey, bis ſie ſich ſelber helfen können, ſolches habe ich bereits oben gezeiget.

Und endlich, da faſt das ganze Geſchlecht der Vögel auf ſolche Art, vermöge des Sitzens auf den Eyern, ihre Jungen aushecket, ſo iſt es wieder eine wunderſame Abweichung von der Regel, daß nur etliche Gattungen unter denſelben ſich gleichſam als Stiefältern bezeigen 4), und nicht die geringſte Sorgfalt und

4) Der Tabon iſt ein Vogel, der nicht größer iſt, als ein junges Hühnchen: er ſoll aber größere Eyer legen, als eine Gans, ja die faſt größer ſind, als der Vogel ſelbſt. Er leget ſeine Eyer eine engliſche Elle tief in den Sand, allwo ſolche von der Sonnenwärme ausgebrütet werden. Hierauf kriechen die Jungen aus, und begeben ſich an das Meer, Futter zu ſuchen. Navarets Bericht von China, in dem I Bande der Sammlung von Reiſen. Es iſt dieſe Nachricht, allem Anſehen nach, aus dem Nieremberg, oder Hernandez, der jenen ausgeſchrieben, entlehnet, welcher dieſen Vogel Daie, und deſſen Eyer, nicht aber den Vogel ſelbſt, Tapun nennet, wie Navarette thut.

Rajus aber ſchreibt hiervon: Hiſtoria iſthæc procul dubio fabuloſa & falſa eſt. Quamvis enim aves nonnullæ maxima ova pariunt, ut v. g. Alkæ, Lomwiæ, Anates Arcticæ &c. hujusmodi tamen unum duntaxat, non plura ova ponunt, antequam incubent: nec ullam in rerum natura avem dari exiſtimo, cujus ova albumine careant, cum albumen præcipua ovi pars ſit, quodque primum fœtui alimentum ſubminiſtrat.

„Dieſe

und Bemühung dazu anwenden, indem ſie ihre Eyer nur in den Sand hinlegen, und ſie übrigens der Sonne zur Ausbrütung überlaſſen. Hiervon giebt uns die heilige Schrift ſelbſt ein Beyſpiel an dem Straußvogel. Wir finden eine Spur davon in den Klagliedern Jerem. am IV, im 3 Verſe. „Die Tochter „meines Volks iſt unbarmherzig, wie ein Strauß in „der Wüſten.„ Und noch deutlicher, Hiob XXXIX, 14. 15. 16. 17. „Der Strauß läßt ſeine Eyer auf der „Erde, und läßt die heiße Erde ſie ausbrüten. Er „vergißt, daß ſie möchten zertreten werden, und ein „wild Thier ſie zerbreche. Er wird ſo hart gegen ſei„ne Jungen, als wären ſie nicht ſein; er achtets nicht, „daß er umſonſt arbeitet. Denn Gott hat ihm die „Weisheit genommen, und hat ihm keinen Verſtand „mitgetheilet.„

Bey dieſen Worten will ich dreyerley bemerken. Zum erſten die anomaliſche, oder von der Regel ganz abweichende Art und Weiſe der Hervorbringung der Jungen. Zwar darf uns das eben ſo ſehr nicht befremden, daß die Sonne an ihrer Statt die Ausbrütung verrichtet, und ihre Jungen ans Licht bringt: allein, das iſt doch ſehr ſeltſam und wunderbar, daß eine einzige Gattung von der ganzen übrigen gemeinen

„Dieſe Erzählung iſt ohne Zweifel fabelhaft und falſch. „Denn obgleich einige Vögel ſehr große Eyer legen, wie „zum Exempel die Meertaucher, Meerhühner, Nordenten: ſo legen doch ſolche nur ein Ey, und nicht mehr, „bis ſie ſich ſetzen und brüten; und ich glaube nicht, daß „es einen Vogel in der Welt giebt, in deſſen Eye kein „Weißes iſt, ſintemal das Weiße im Eye der vornehmſte Theil deſſelben iſt, und welches den Küchlein die erſte Nahrung darreichet.„ Raii *Synopſ. Avium Method. p. 155.*

nen Art der Vögel abgehen ſoll. Vornehmlich aber iſt zum zweyten die ſonderbare Vorſorge des Schöpfers auch in dieſem Falle ſehr merkwürdig, indem derſelbe auf eine andere Art den Mangel von der Alten ihrer Sorge und die ϛοργὴν 5) oder Liebe erſetzet, alſo, daß die Jungen, dem ungeachtet, doch auskommen und aufgebracht werden, und zwar mitten in den unfruchtbaren großen Wüſten von Arabien, Africa, und andern dergleichen Orten, woſelbſt ſich dieſe Vögel aufhalten, und, menſchlichem Anſehen nach, am wenigſten Futter und Nahrung für dieſe armen, jungen, verlaſſenen und hülfloſen Creaturen zu finden iſt. Hingegen aber kann uns dieſes die Aufſicht und beſondere Vorſorge des unendlichen Schöpfers und Erhalters der Welt und ſeine Weisheit am beſten augenſcheinlich beweiſen.

Das letzte, was ich hier zum dritten noch bemerken will, iſt, daß eben dieſe Triebe der unvernünftigen Thiere, zum wenigſten desjenigen, das in dem oban-

5) „Die Straußen-Eyer liegen im Sande vergraben, und „werden bloß von der Sonnenhitze ausgebrütet, bis die „Jungen auskriechen. Denn alle Verfaſſer der Natur„geſchichte kommen ſämmtlich darinnen überein, daß die „alten Strauße, nachdem ſie ihre Eyer in den Sand ge„leget und bedecket haben, ſich davon machen, und ſich „nicht weiter darum bekümmern.„ Willughby *Ornitholog. Lib. II. c. 8.*

Allein, es giebt in America einen andern Straußvogel, davon uns Acaret Nachricht giebt, welcher für ſeine Jungen mehr Sorge trägt, indem er viere von ſeinen Eyern ein wenig eher, als die andern auskommen, an vier Theile ſeines Neſtes hinleget und zerbricht, damit Würmer zum Futter für die Jungen daraus wachſen ſollen. Acaret's Diſcours in den *Philoſ. Transact. Num. 89.*

obangeführten Texte benennet wird, dem großen Gotte zugeſchrieben werden. Denn die Urſache, die uns dieſer Text an die Hand giebt, warum nämlich der Strauß ſo hart gegen ſeine Jungen iſt, als wären ſie nicht ſein, beſteht darinnen, daß Gott ihm die Weisheit genommen, und ihm keinen Verſtand mitgetheilet hat; das iſt, Gott hat ihm dieſe Weisheit verſaget, er hat ihm den Verſtand nicht mitgetheilet, nämlich die στοργὴν, die Liebe und den natürlichen Trieb, ſeine Jungen zu ernähren und zu verſorgen, womit doch die meiſten Creaturen von Vögeln und von andern Geſchlechtern der Thiere begabet ſind.

Und ſo hätte ich dasjenige vollendet, was ich mir, den Zuſtand dieſer Art von Thieren betreffend, zu gedenken vorgenommen. Es wäre zwar noch vieles von ihnen, wie auch von ihrem wunderbaren vielerley Triebe, zu ſagen, welches alles gar wohl eine beſondere Betrachtung verdienet; inſonderheit die wunderbare Geſchicklichkeit, Kunſt 6), und Mannichfaltigkeit bey verſchiedenen Gattungen der Vögel in Verfertigung ihrer Neſter; der ſonderbare Witz und die vielen Kunſtgriffe, deren ſie ſich in Aufſuchung ihres Futters, in Ausſpürung und bey dem Fange ihres Raubes, bedienen 7): das gehörige Verhältniß und die Zahl derſelben, nachdem ſie, nach ihren Gattungen, mehr oder weniger nützlich ſind; die kleine Anzahl der gefräßigen und ſchädlichen, und hingegen die große Menge der zahmen und dienlichen Vögel 8). So möchten auch wohl die Mannichfaltigkeit ihrer

6) Siehe im 4 Buche das 13 Cap.
7) Siehe im 4 Buche das 11 und 14 Cap.
8) Im 4 Buche im Anfange des 10 Cap.

Bewegung im Fliegen, die Geſchwindigkeit derjenigen, die ihr Futter an weit entlegenen Orten haben, und zu verſchiedenenen Jahreszeiten 9) zuſammen ſuchen müſſen; und anderer Seits die langſame Bewegung und der kurze Flug der andern, die nicht wild, ſondern zahm ſind; ja ſo gar die Ungeſchicklichkeit zum Fliegen bey manchen, die ihr Futter nahe zur Hand haben, daß ſie ſolches bald erlangen können, und nicht eben erſt darnach fliegen 10) dürfen, gleichfalls einige Betrachtung verdienen. Ich ſage, von dieſen und verſchiedenen andern dergleichen Sachen hätte ich weitläuftiger handeln können: allein, ich will dieſelben nur bloß hiermit berühret haben, indem ich deren bey andern damit verwandten Sachen ſchon gedacht, und deutlich gewieſen habe, daß es Werke ſind, woraus des großen Schöpfers unendliche Weisheit, Abſicht und Vorſorge augenſcheinlich hervorleuchten.

Das fünfte Capitel.
Der Beſchluß.

Wenn wir nun die Sache überhaupt zuſammen nehmen, ſo ſehen wir bey ſolcher Betrachtung in dieſem Buche abermal eine zahlreiche Gattung von Crea-

9) Im 4 Buche das 8 Cap.

10) Die Colymbi oder Taucher, welche ihr Futter in der Nähe im Waſſer finden, ſind ſonderbar merkwürdig gebildet, daß ſie zum Untertauchen geſchickt ſind. Der Kopf an ihnen iſt klein, der Schnabel ſehr ſpitzig, die Flügel klein, die Beine platt und breit, und hinterwärts näher am Schwanze, als bey andern Vögeln; und endlich ſind die Füße bey etlichen geſpalten, bey allen und jeden aber die Fußzehen mit Floßfedern verſehen. Man ſehe Willughby *Ornitholog. Lib. III.* §. 5.

Creaturen, welche die Weisheit, den Ruhm und den Preis ihres großen Schöpfers ſattſam an den Tag legen. Man rühmet die Erfindung, Kraſt und Scharfſinnigkeit der Menſchen bey Angebung verſchiedener Wind- und Luftmaſchinen; man hält ſie für witzig und geſchickt, ſo gar wegen ihres bloßen und noch darzu fruchtloſen Unternehmens, in dem ſubtilen Elemente der Luft zu fahren, und man erwähnet und lobet noch bis auf den heutigen Tag die curiöſe mechaniſche Arbeit des Künſtlers, der eine Taube oder einen Adler verfertiget 1), welcher nur ein klein Stück Weges fliegen konnte: wie ſollte man denn nun nicht alle erdenkliche Ehre und allen erſinnlichen Preis dem unendlichen Künſtler ſchuldig ſeyn, welcher alle dieſe herrlichen Veränderungen und Mannichfaltigkeit der Vögel ſo wunderbarlich angegeben und geſchaffen, der ihren Leib von oben bis unten, in- und auswendig, ſo unvergleichlich nett und künſtlich gebildet hat: und dergeſtalt, daß bey ſo vielen, ja allen ſo mancherley Arten und Gattungen von dieſem weitläufigen Geſchlechte der Thiere, auch nicht eine einzige Muſkel, nicht ein einziges Beinchen, ja nicht eine einzige 2) Feder übel und ohne Kunſt gemacht, am unrechten

1) Siehe im 5 Buche das 1 Cap. die 25 Anmerkung.

2) Deus non ſolum Angelum & Hominem, ſed nec exigui & contemptibilis animantis viſcera, nec avis pennulam, nec herbæ floſculum, nec arboris folium ſine ſuarum partium convenientia dereliquit. „Gott „hat nicht nur Engel und Menſchen, ſondern nicht einmal des kleineſten und verachteteſten Thierchens Eingeweide, keine Feder von einem Vogel, keine Bluhme „auf dem Felde, kein Blatt auf dem Baume gelaſſen, „daß er nicht einem jeglichen ſeine anſtändige Theile hätte geben ſollen.„ Augustin. *de Civ. Dei Lib. V. cap. XI.*

Orte angebracht, überflüßig wäre, oder aber fehlete; ſondern alles iſt ſo unvergleichlich ſchön, und ſo wohl zum Fliegen geſchickt gebildet, daß auch der allergrößte witzigſte Künſtler unter den ſterblichen vernünftigen Geſchöpfen nicht einmal vermögend iſt, ſolches nur nachzuahmen.

Das achte Buch.

Von den Inſecten und kriechenden Thieren.

Das erſte Capitel.

Von den Inſecten überhaupt.

Wir ſind nunmehr mit demjenigen Theile der lebendigen Geſchöpfe fertig, die man für die vollkommenſten zu halten pflegt. Nun verdienen auch noch diejenigen, welche man jenen an Vollkommenheit insgemein nachſetzet, oder wohl gar unvollkommen nennet, die nächſte Stelle in unſerer Betrachtung; denn bey einer genauen Unterſuchung wird es ſich bald zeigen, daß ſie keinesweges für einen ſchlechten und geringen Theil der Schöpfung anzuſehen ſind, als wenn ſie, wie einige meynen, ihren Urſprung einer Fäulniß ꝛc. zu danken hätten: vielmehr werden wir befinden, daß es herrliche und wunderbare Werke Gottes ſind.

Der bekannte Plinius, von dem wir eine berufene Naturgeſchichte haben, hat zu der Abhandlung von

von den Inſecten folgende Vorrede gemacht 1), vermuthlich, um allem Vorwurfe vorzubeugen, den man ihm machen könnte, daß er ſich an ſo was ſchlechtes und geringes, (wie mancher vielleicht denken möchte,) gemacht hätte. „In großen, zumal in den „größten Körpern, ſchreibt er, hat die Natur eine „bequeme Werkſtatt gehabt, ihre Materie, die ſich „von ihr handthieren laſſen, auszuarbeiten: aber hingegen an dieſen ſo kleinen, die faſt wie nichts ſind, „was findet ſich da nicht für Weisheit, was für große „Macht, und was für eine unausforſchliche Vollkommenheit?„ Hierauf giebt er ein oder ein Paar Exempel davon an den auserleſenen Sinnen, und der ganz beſondern Bildung etlicher Inſecten 2), her-

1) In magnis ſiquidem corporibus, aut certe majoribus, facilis officina ſequaci materia fuit. In his tam parvis, atque tam nullis, quæ ratio, quanta vis, quam inextricabilis perfectio? Plinius *Lib. XI. Hiſt. natural. c. 2.*

2) Ubi tot ſenſus collocavit in Culice? & ſunt alia dictu minora. Sed ubi viſum in eo prætendit? ubi guſtatum applicavit? ubi odoratum inſeruit? ubi vero truculentam illam & portione maximam vocem ingeneravit? qua ſubtilitate pennas adnexuit? prælongavit pedum cura? diſpoſuit jejunam caveam, uti alvum? avidam ſanguinis, & potiſſimum humani ſitim accendit? Telum vero perfodiendo tergori: quo ſpiculavit ingenio? Atque ut in capaci, cum cerni non poſſit exilitas, ita reciproca geminavit arte, ut fodiendo acuminatum pariter ſorbendoque fiſtuloſum eſſet. Quos Teredini ad perforanda robora cum ſono teſte dentes afflixit? potiſſimumque e ligno cibatum fecit? Sed turrigeros Elephantorum miramur humeros, Taurorumque colla, & truces in ſublime jactus, Tigrium rapinas, Leonum jubas, cum rerum natura nusquam magis quam in minimis, tota ſit.

„Wo

hernach fährt er fort: „Wir bewundern die ſtarken „Schultern der Elephanten, die ganze Thürme tra„gen, den hohen Hals, den Kamm und Federbuſch „bey andern Thieren: allein, ſpricht er ferner, die „Natur iſt nirgend vollkommener, als in den allerge„ringſten und kleineſten Creaturen.„ Darum bittet er ſeine Leſer, warum ich auch zugleich die meinigen hiermit erſuchen will, „daß ſie ſeine Beſchrei„bung nicht für verächtlich halten, noch verwerfen „möchten, weil ſie etwa die beſchriebenen Sachen „ſelbſt

„Wo hat die Natur doch Platz zu ſo vielen Sinnen in „der Mücke finden können, wiwohl es andere Thiere „giebt, die noch kleiner ſind. Doch wo hat ſie das Ge„ſicht an der Mücke vorzuſtellen, wo den Geſchmack „einzuverleiben, den Geruch anzubringen gewußt? Wo „hat ſie ihr die gräuliche und nach ihrem Körperlein ſehr „mächtige Stimme geben können? Wie ſubtil hat ſie „ihr die Flügel angeheftet, ſo lange Beine mitgetheilet, „ihr eine leere Höhle im Leibe ſeyn laſſen, wie einen Bauch, „ihren Durſt begierig nach Blute, und ſonderlich nach „Menſchenblute gemacht, auch einen Stachel verliehen, „damit ſie das Fell durchſtechen könne, und mit was „für großer Schlauigkeit hat ſie dieſelbe bewaffnet, und „als wenn ſie ſtark genug darzu wäre, ob man gleich ih„ren Stachel, weil er ſo klein iſt, kaum ſehen kann, ſo „hat ſie doch auf beyde Weiſe eine doppelte Kunſt hinein „geleget, daß er zum Durchbohren ſpitzig, und, das Blut „dadurch zu ſaugen, hohl iſt. Was hat die Natur dem „Holzwurme für Zähne gegeben, wie wir an ſeinem Beiſ„ſen hören, damit er Eichenholz zerfreſſen könne, und „hat ihm Holz zur Speiſe angewieſen. Wir aber ver„wundern uns nur über die Schultern der Elephan„ten, und über der Ochſen Hälſe, und daß ſie grauſame „Laſten in die Höhe werfen können, über den Raub der „Tiegerthiere, über der Löwen Mähnen: da doch die „Natur nirgend mehr ſo ganz und beyſammen iſt, als „in den allerkleinſten Dingen.„ Plin. *ibid.*

„ſelbſt für gering hielten. Denn, ſpricht er, wenn „wir die Natur betrachten, ſo muß nichts davon für „überflüßig und vergeblich angeſehen werden *).„

Auf ſolche Weiſe hat dieſer vortreffliche Naturkündiger beydes, ſich ſelbſt und auch mich, zugleich entſchuldiget. Die Wahrheit und der Nachdruck davon wird weiter aus demjenigen erhellen, was ich noch ferner von dieſen Thieren zu ſagen habe. So verächtlich auch dieſelbige vielen geweſen, oder vielleicht noch ſcheinen möchten, ſo werden wir doch erkennen, daß ſie zu demjenigen Endzwecke, wozu ſie in der Welt beſtimmet ſind, eben ſo vortrefflich gebildet, und eben ſo künſtlich geſchaffen ſind, als ſonſt irgend ein lebendiges Geſchöpf. Man erwäge entweder die unzählbare Mannichfaltigkeit ihrer Gattungen, die erſtaunenswürdige Menge der einzelnen Stücke von jeder Gattung, die Bildung und Geſtalt ihres kleinen Leibes, und eines jeglichen Theiles an demſelben, oder ihre Bewegung, ihren natürlichen Trieb, ihre regelmäßige Zeugung und Vermehrung, und des übrigen zu geſchweigen, die unvergleichliche Schönheit und Pracht der Farben bey vielen von denſelbigen: was will man für einen augenſcheinlichen Beweis von dem unendlichen Schöpfer finden, der herrlicher und deutlicher wäre, als eben an dieſem kleinen und verachteten Theile der animaliſchen Welt? Doch wir wollen nun auch abſonderlich ein Stück nach dem andern ein wenig umſtändlicher betrachten.

*) Quapropter quæſo, ne noſtra legentes, quoniam ex his ſpernunt multa, etiam relata faſtidio damnent, cum in contemplatione Naturæ nihil poſſit videri ſupervacuum. Plinius *ibid.*

Das zweyte Capitel.

Von der Bildung und Geſtalt der Inſecten.

Den Anfang wollen wir von der Bildung und Geſtalt ihres Leibes machen. Ob nun dieſe gleich etwas von der Vögel ihrer Bildung unterſchieden iſt, indem ſie meiſtentheils, ſonderlich von vorne, nicht ſo ſpitzig zugeht, als bey den Vögeln, um die Luft zu zertheilen, und ſich einen Weg durch dieſelbe zu bahnen: ſo wird ſie doch eben dadurch zu ihrer Lebensart nur deſto bequemer und geſchickter. Denn wenn wir erwägen, daß ſie eben nicht ſonderlich weit zu fliegen haben, und daß die Stärke und Behendigkeit ihrer Flügel doch weit größer iſt, als der Widerſtand, welchen ſie von der Luft empfinden, ſo ſieht man leicht, es ſey eben nicht nöthig geweſen, daß ihr Leib vorn ſo ſpitzig habe ſeyn müſſen.

Weil aber die Beſchaffenheit ihres Futters, die Art ſolches zu ſuchen, imgleichen die große Nothwendigkeit eines ſcharfen Geſichtes, welches ſie vermittelſt der trefflichen Hülſe an ihren Augen durch das netzförmige Hornhäutchen haben; weil dieſe Stücke, ſage ich, mehr Raum erfordern, ſo ſind dieſelben eine gute Urſache geweſen, daß ihr Kopf vorn groß und breit iſt. An dem übrigen Leibe aber iſt alles ſehr genau und richtig gemacht, im Fliegen das Gleichgewicht zu halten, auch zu allen ihren übrigen Verrichtungen ſehr wohl eingerichtet.

Gleichwie aber ihre Geſtalt, ſo iſt auch die ganze Bildung ihres Leibes nicht weniger accurat, wunderbar

derbar und beſonders; nicht von Beinen und Knochen mit Haut und Fleiſche überzogen, wie bey den meiſten andern Thieren; ſondern gleichſam mit einem curiöſen ſubtilen Harniſche von einer mittlern Natur bekleidet 3), der ſowohl zur guten Geſtalt, als auch zur Stärke und Beſchützung des Leibes, eben die Dienſte thut, wie Haut und Knochen: nicht anders, als ob es ausdrücklich darzu gemacht wäre, daß man ſehen ſollte, wie der große Schöpfer der Natur nicht an einen Weg allein gebunden ſey.

Das dritte Capitel.

Von den Augen und Fühlhörnern der Inſecten.

Wir bemerken außer dem jetzt gedachten Schirme und Schutze noch einige andere Verwahrungsmittel an den Inſecten, nämlich ihre Augen und Fühlhörner, oder Antennas. Der Bau der Augen iſt bey allen Creaturen ein unvergleichlich mechaniſches Kunſt- und Meiſterſtück. Allein, die künſtliche Bildung an den Augen der Inſecten iſt vor allen ſo ſonderbar, daß man

3) Inſecta non videntur Nervos habere, nec Oſſa, nec Spinas, nec Cartilaginem, nec Pinguia, nec Carnes, ne Cruſtam quidem fragilem, ut quædam marina, nec quæ jure dicatur Cutis: ſed mediæ cujusdam inter omnia hæc naturæ corpus &c. „Die Inſecten ſcheinen keine Nerven zu haben, keine Knochen, keine Gräten, keinen Knorpel, kein Fett, kein Fleiſch, nicht einmal eine zerbrechliche Schale, wie etliche Thiere in dem Meere, ſondern einen Körper, der unter allen dieſen etwas von einem mittlern Weſen hat.„ Plinius *Hiſt. nat. Lib. XI. c. 4.*

man ſich nothwendig darüber verwundern muß. Es wird das Auge durch ſeine eigene Härte beſchützet, ja die Schärfe des Geſichtes ſelber iſt eine gute Beſchützung vor allem, was den Augen von außen ſchädlich ſeyn kann: und ſein äußerliches Hornhäutchen iſt über und über mit curiöſen, durchſichtigen linſenförmigen 1) Oeff-

1) Das Hornhäutchen in den Augen der Fliegen, Weſpen und dergleichen, wird ſo fleißig durch die Vergrößerungsgläſer betrachtet, daß faſt ein jeder weis, es ſey ein recht curiöſes Stück gleich einem Gitterwerke. Hierbey iſt noch dieſes merkwürdig, daß alle und jede Löcher von einer linſenförmigen Geſtalt ſind, alſo daß wir dadurch die Dinge verkehrt ſehen, gleich wie durch ſo viele linſenförmige Gläſer; ja es wird, ſo zu reden, ein kleines Fernglas daraus, wenn man die gehörige Sehepuncts Entfernung zwiſchen ihnen und dem Linſenglaſe des Microſcopii trifft.

Dieſe Linſenförmigkeit des Hornhäutchens vertritt (wie mich deucht) durch ihre Kraft die Stelle der cryſtalliniſchen Feuchtigkeit, wo nicht zugleich auch der ſo genannten gläſernen, in dem ich von dieſen beyden Feuchtigkeiten nie keine an ihnen finden können; wiewohl ich der Wahrheit zu Liebe gern bekenne, daß ich die Sache nicht ſo fleißig unterſuchet habe, als es wohl hätte ſeyn ſollen. Sondern an ſtatt der Feuchtigkeiten oder Häute hat, meines Erachtens, eine jedwede Linſe von der Hornhaut ſeinen beſondern Aſt vom Sehnerven, der ihm dieſe Dienſte thut, und aus einer einzigen Hornhaut gleichſam ſo viel beſondere Augen macht; alſo, daß, da die meiſten Thiere nur zwey Augen, die Spinnen meiſtentheils acht Augen, und etliche (wie Willughby dafür hält in des Herrn Raii (*Hiſtor. Inſector. p. 12.*) ſechs Augen haben, ſo haben die Mücken, Fliegen ꝛc. viel Augen, nämlich ſo viel, als nur Löcher in ihrer Hornhaut ſind.

Daher kömmt es, daß, da andere Thiere das Auge erſt auf die Dinge wenden müſſen, die ſie ſehen wollen, bey dieſen

Oeffnungen und Zugängen beſetzet, vermöge welcher dieſe Geſchöpfe ſonder Zweifel allenthalben herum ſehen können, ohne daß ſie viel Zeit brauchen, oder ſich Mühe geben dürfen, ihre Augen erſt da oder dorthin zu wenden.

Was das andere Stück, ich meyne die Antennas oder Fühlhörner bey den Inſecten, anlanget, und was ſonſt ihr Gebrauch zu Reinigung der Augen oder zu andern Dingen ſeyn mag, ſo ſind dieſelben, allem Vermuthen nach, vor andern ein guter Schirm und Schutz für das Auge und das Haupt im Gehen und Fliegen; indem ſie vermittelſt derſelben herumfühlen und entdecken, was ihnen ſchaden könnte, und vielleicht ihren Augen und ihrem Geſichte verborgen iſt, weil es nicht in gehöriger Entfernung 2), ſondern gar zu

dieſen die Augen rings herum immer eines an das andere ſchon darauf gerichtet ſind. Inſonderheit verhält ſichs alſo mit der Libella oder Drachenfliege, deren Kopf faſt ganz mit Augen beſetzet iſt. Es kömmt ſolches dieſem räuberiſchen Inſecte trefflich zu ſtatten, daß es die kleinen Mücken und Fliegen, davon es leben muß, rings um ſich her gleich ſehen und dieſelben fangen kann.

2) Es iſt unſtreitig, daß die Inſecten ihre Augen ſo wohl mit den Vorderbeinen, als mit ihren Fühlhörnern, rein machen. Und wenn ich erwäge, daß ſie im Gehen gleichfalls damit beſtändig vor ſich herfühlen und ſuchen, ſo halte ich faſt dafür, daß man, außer der Reinigung der Augen, ihnen auch dieſen nur gedachten Nutzen beylegen könnte. Denn weil ihre Augen unbeweglich ſind, alſo, daß ſie keine Zeit darzu bedürfen, dieſelben erſt auf die Sachen zu richten: ſo iſt auch nicht nöthig, daß das Netz oder der Sehnerven, näher zu der Hornhaut gebracht, oder daß er weiter von derſelben zurückgezogen werde, wel-

zu nahe iſt. Ueberdieß ſind ſie auch an Bildung ein vortreffliches Meiſterſtück, ja bey vielen ein ſchöner Putz und Zierrath 3) für den Leib.

Das

welches freylich Zeit erfordert, wie ſolches bey andern Thieren geſchieht; ſondern da ihre Hornhaut und der Sehnerven immer in einer Entfernung bleiben, ſo ſind ihre Augen nur gemacht, entfernte Dinge zu ſehen, nicht aber ſolche, die ſehr nahe ſind. Dieſer Unbequemlichkeit nun helfen die Fühlhörner ab, da jene dem Inſecte nicht nachtheilig ſeyn kann, welches ſonſt leicht mit dem Kopfe anſtoßen könnte.

Daß aber dieſes vielmehr, als der erſte Gebrauch, nämlich die Augen zu reinigen, der vornehmſte Nutzen der Fühlhörner ſey, das iſt noch deutlicher an der Schmeißfliege und vielen andern Inſecten zu ſehen, deren Fühlhörner kurz und gerade ſind, und nicht können nach dem Auge zu gebeuget, noch über daſſelbe geſtrecket werden; imgleichen bey andern, welche über die Maaße lange Fühlhörner haben, z. E. der Ziegenkäfer, die Strohfliegen, und andere Käfer oder Fliegen mehr.

3) Die Fühlhörner, welche bey einigen kleine Blätterchen, bey andern Kugeln haben, bey andern mit netten Gelenken, verſehen, oder wie gefiedert ſind, und unter verſchiedene andere Formen bey andern Gattungen von Käfern, Schmetterlingen, Mücken und Fliegen ſich zeigen, ſehen alle recht wunderſchön aus, wenn man ſie durch ein gutes Vergrößerungsglas betrachtet. Ja, bey manchem wird durch dieſe Fühlhörner das Geſchlecht oder das Männchen und Weibchen unterſchieden. Alſo bey allen Gattungen von Mücken ſind diejenigen, welche Büſchel, Federn und kleine bürſtenförmige Hörner haben, Männchen, die aber einfache und kurze Fühlhörner haben, weiblichen Geſchlechtes.

Das vierte Capitel.

Von den Gliedern, Theilen des Leibes, und von der Bewegung der Inſecten.

Von dem Haupte der Inſecten gehen wir weiter zu den Gliedern, die zu derſelben Bewegung gehören. Hier hätte ich eine weitläufige Materie vor mir, wo ich Willens wäre, mich weitläufig einzulaſſen. Ich könnte von der wunderſchönen mechaniſchen Kunſt an der Bildung dererjenigen reden, welche kriechen; von den ſonderbaren Rudern bey den zweylebigen Inſecten, die im Waſſer ſchwimmen, und auf dem Lande gehen 1); von der unvergleichlichen Einrichtung an den Füßen derer, die da gehen, oder an glatten Flächen ſich anhängen 2); von der großen Stärke

1) Bey allen Gattungen der Hydrocantharorum, Waſſerkäfer, und Notonectorum, die auf dem Rücken ſchwimmen, ſind die Hinterbeinchen ſehr nett gebildet; ſie haben gar bequeme glatte Gelenke, und ſind auf beyden Seiten gegen das Ende zu mit ſubtilen Borſten oder Haaren verſehen, die ihnen an ſtatt der Ruder zum Schwimmen dienen; ferner, ſo ſind näher am Leibe zwo ſteife Spitzen, daß ſie ſich derer an ſtatt der Füße gebrauchen, und, wenn es die Noth erfordert, damit gehen können.

2) Ich könnte hier verſchiedene Fliegen und ander Ungeziefer namhaft machen, welche, außer ihren ſcharfen zackichten Nägeln, auch noch von Haut breite Pfoten oder Tatzen an den Füßen haben, daß ſie ſich an das Glas und andere glatte Körper anhängen, und, vermittelſt der Drückung der Luft, feſt anhalten können. Ich will aber nur ein beſonderes mechaniſches Kunſt- und Meiſterſtück ausleſen, weil dieſes Exempel zugleich noch ein ander

Stärke und elaſtiſchen, oder ſich zuſammenziehenden und wieder auslaſſenden Kraft in den Beinen derer, welche ſpringen 3); von den ſtarken und wohlgemachten Klauen und Füßen derer, die in die Erde graben 4); und damit ich nichts mehr ſage, von dem wunderbaren Vermögen derer, die nicht fliegen können, und ſich doch geſchwind und ohne Gefahr durch ihr

der Werk der Natur erläutern kann: nämlich eine von den größten Arten von Waſſerkäfern, oder Hydrocantharis. Es giebt zwo Gattungen derſelben, davon die größte ganz ſchwarz iſt, und Fühlhörner hat, die an den Enden hübſch erhaben ſind: die andere etwas kleinere Sorte, iſt nicht völlig ſo ſchwarz, und hat haarichte Fühlhörner: die Stirne, die Ecken der Scheide, und die beyden Ringe an der Bruſt ſind Caſtanienfarbe. Das Weibchen hat wie Furchen artig ausgehöhlete, das Männchen aber glatte Scheiden. Was aber am meiſten hier zu unſerm Zwecke dienet, iſt bey den Männchen, daß ſie ein Läppchen oder eine hohle Kappe an dem mittlern Gelenke der Vorderbeine haben. Und wenn es dieſelbe zu der Zeit, wenn ſie ſich paaren, dem Weibchen um die Schultern ſchlägt, ſo bleibt es feſt darauf ſtecken, auf gleiche Art, wie ich geſehen habe, daß die Jungen ſchwere Steine aufziehen und tragen können, nur mit einem Stücke naſſes Leders, welches ſie oben auf den Stein geklappet haben.

3) So haben die Grashüpper und Grillen ſtarke Schenkel, und lange, ſchlanke, zugleich aber auch ſtarke Beine, daher ſie auch ſo hurtig und ſtark hüpfen und ſpringen können.

4) Ich habe nicht ohne Verwunderung angeſehen, wie hurtig und geſchwind, wie künſtlich und wie ſtark die Veſpæ Ichneumones, die wilden Bienen und Käfer, die Erde, ja ſogar das Holz ſelbſt bohren und durchgraben. Das merkwürdigſte Thier aber in dieſem Stücke iſt die fleckichte Grille, (Mole-Cricket) davon im 4 Buche im 13 Cap. in der 17. Anmerkung.

ihr künſtliches Gewebe 5) von einem Orte zum andern

5) Ich habe oft mit Luſt zugeſehen, wie die Spinnen ihr Gewebe gleichſam von ſich ſchießen, und ſodann auf demſelben wegfahren. Die Beſchreibung, wie ſie es machen, ſieht man beym Lowthorp in ſeinem Auszuge aus den *Philoſophical Tranſact. Vol. 2. p. 794.* aus D. Liſter und D. Hulſe; denn beyde haben ſich die Erfindung davon zueignen wollen. Es ſcheint auch, als wenn ſie beyde auf einerley Gedanken gerathen, ohne daß einer etwas von des andern ſeiner Entdeckung gewußt, wie an nur angeführtem Orte gemeldet wird, und ich noch deutlicher aus etlichen eigenhändigen Briefen des Herrn Ray, (ſiehe ſeine *Philoſophical Letters A. 1718* gedruckt, *p. 95.*) D. Liſters und D. Hulſens, die ich in Händen habe, erſehen; woraus ich auch bemerke, daß dieſe beyden gelehrten Doctores in ihren Anſprüchen ſich ſehr beſcheiden, und in der ganzen Sache überaus friedliebend und verträglich bezeiget haben.

D. Liſter hält, in einem Schreiben an den Herrn Ray, dafür, es finde ſich eine deutliche Spur von dem Geſpinnſte der Spinnen ſchon beym ARISTOTELE *Hiſt. Animal. Lib. IX. c. 39.* und beym PLINIO *Lib. XI. c. 24.* Was aber das Segeln oder Fahren auf den Spinnweben anlanget, davon gedächten die Alten nichts, und meynet er, daß er ſolches am erſten beobachtet habe. Und in einem andern Briefe vom 20 Jan. 1670 ſaget er, wenn er von der Höhe redet, wie hoch die Spinnen mit ihrem Fluge kommen können. „Am verwichenen Octob. „ꝛc. habe ich wahrgenommen, daß die Luft ziemlich voller Spinnenwebe war, ich ſtieg ſofort ganz oben auf den „höchſten Thurm des Münſters, (in der Stadt York) „und konnte von daraus gar deutlich ſehen, daß ſie noch „ungemein weit über mir ſchwebeten. Etliche, die herunterfielen, und an den Zinnen des Thurms ſich anwickelten, fieng ich auf, und fand, daß es Lupi waren, „welche Art Spinnen ſelten, oder niemals in die Häuſer „gehen, daß man alſo nicht ſagen kann, daß ſie von dem „Thurme ausgeflogen.„

dern zu helfen, oder ſonſt durch eine andere Kunſt ihren Leib leichter, als die Luft 6), zu machen wiſſen. Dieſe

6) Es giebt, meines Erachtens, noch verſchiedene von lebendigen Creaturen, die ſowohl, als die Spinnen, auf eine gewiſſe Art und Weiſe von einem Orte zum andern kommen können, welche uns eben ſo wenig bekannt iſt, als es vormals der Spinnen ihre geweſen.

So verhält ſichs mit den Squillulis, Pulicibus arboreſcentibus, oder Waſſerflöhen, und mit denen Thierchen, die man nur durchs Vergrößerungsglas erkennen kann, inſonderheit denjenigen, die ſich in ſtille ſtehenden Waſſern aufhalten, und zwar ſo häufig, daß ſie zuweilen daſſelbe ganz färben, und machen, daß es roth, gelb oder grün ausſieht, oder als ob es mit einem grünen dicken Schaume ganz überzogen und bedecket wäre; welches aber alles nichts anders iſt, als dergleichen kleine Thierchen von ſolcher Farbe. Daß dieſe Creaturen auf dieſe oder andere Art von einem Orte zum andern ſich begeben, ſchließe ich daher, weil die meiſten ſtehenden Waſſer, auch ganz neue Gruben und Teiche, ja Löcher und Röhren oben auf den Häuſern und Thürmen, damit angefüllet ſind.

Daß ſie nicht erſt aus der Fäulniß daſelbſt gezeuget werden, ſolches wird ein jeder gelehrter und verſtändiger Philoſoph einräumen: und daß ſie auch keine ſolche Beine haben, womit ſie ſo weit marſchiren könnten, das beweiſt der Augenſchein; derowegen ſollte ich faſt glauben, ſie hätten eine gewiſſe Eigenſchaft, ihren Leib aufzublaſen, oder wie die Spinne ein Gewebe von ſich zu ſchießen, und den Leib ſchwebend zu machen, daß er leichter, als die Luft wird; oder es kann vielleicht ihr Leib, wenn es trocken iſt, leichter ſeyn, als die Luft, und ſolcher Geſtalt von einem Orte zum andern durch die Luft getrieben werden; oder es ſind vielleicht die Eyer derjenigen, welche legen, an und für ſich ſchon leicht genug, daß ſie in der Luft fliegen.

Allein, ſo kann man mit denen, die keine Eyer legen, ſondern ihre Jungen lebendig hecken, (dergleichen die Waſ-

Dieſe und noch viel andere dergleichen Sachen, ſage ich, könnte ich hier, als ſtarke und augenſcheinliche Beweisgründe von der unermeßlichen Weisheit des unendlichen Schöpfers, anführen. Damit ich aber dem Leſer nicht verdrüßlich falle, ſo will ich meine Anmerkungen nur bloß auf die Beine und Flügel richten.

Und da ſehen wir gleich bey dem erſten Anblicke, daß dieſe ganz und unvergleichlich zu ihrem Endzwecke und Gebrauche bereitet ſind, den Leib nicht nur zu überladen, noch denſelben im geringſten aufzuhalten, ſondern ihm die allerbeſte und bequemſte Bewegung zu geben.

Was könnte zum Exempel beſſer angegeben und zu dieſem Dienſte erdacht werden, als ihre Flügel? Sie ſind von den ſubtileſten Beinchen geſteifet und ausgedehnet, und mit einer zarten und leichten Haut bedecket. Etliche davon ſind mit netten und ſchönen Federn 7) gezieret, und viele derſelben mit den zarte-

Waſſerflöhe, Pulices aquaticæ arboreſcentes ſind, wie mir mein guter Freund, der verſtorbene Charles King, gezeiget hat) nicht zu Rechte kommen. Zu dieſer letztern Muthmaßung hat mir Anlaß gegeben, daß ich in den Sommermonaten wahrgenommen, daß die Pulices arboreſcentes und der grüne Schaum auf dem Waſſer (welches, wie geſagt, nichts anders, als kleine Thierchen, ſind) gewiſſer Maßen ganz trocken oben auf dem Waſſer ſchwimmen, um welche Zeit (wie ich oben im 4 Buche im 11 Cap. in der 13 Anmerkung gezeiget habe) dieſe Thierchen ſich begatten, und vielleicht auch um ſelbige Zeit ihr Quartier verändern, und ſowohl für ſich, als ihre zahlreiche Brut, ſich neue Wohnung ſuchen.

7) Wer nur einiger Maßen gewohnet iſt, Beobachtungen mit dem Vergröſſerungsglaſe zu machen, der weis ſehr wohl, daß die zierlichen Farben der Motten und Schmetterlinge

ſten Falten und Gelenken verſehen, ſo daß die Flügel eingezogen und ſauber in ihrer Scheide und in ihrem Gehäuſe wieder aufgehoben, und auch leicht wieder zum Fliegen ausgeſtrecket werden können 8).

Was ferner das Gleichgewicht des Leibes, und denſelben aufrecht und ohne Wanken im Fliegen zu halten, betrifft, ſo kömmt ihnen eine ſehr künſtliche Vorſorge zu ſtatten; und zwar bey einigen durch vier Flügel 9), und bey denen, die nur zween Flügel haben,

terlinge von den netten und wohlgebildeten Federchen herkommen, die überaus accurat und curiös reihenweiſe in der ſchönſten Ordnung an ihnen geſetzt ſind.

8) Alle diejenigen, welche Elytra, oder ein Futter über die Flügel haben, die Käfer, welche ganze Elytra haben, die bis an den Steiß reichen, oder die Ἡμικολεόπτεροι, die mit einem halben Schilde über ihre Flügel verſehen ſind, dergleichen ſind die Ohrwürmer und die Staphilini, von allerhand Arten, alle dieſe, ſage ich, können, vermöge einer ſehr curiöſen Bildung, ihre aus Häutchen beſtehenden Flügel ausbreiten und zuſammenziehen; und es läßt ſich ſehr wohl zuſehen, wie ſie ſich zum Fliegen anſchicken, wenn ſie ihre Flügelchen ausdehnen und von einander ſchlagen; und wie artig ſie ſolche wieder in Falten zuſammenziehen, und die Häutchen zuſammen legen, daß ſie dieſelben unter ihren Elytris, oder Capſeln, wieder aufheben und verwahren können. Zu dem Ende ſind die kleinen Beinchen der Flügel ſehr wohl angelegt, und die dienlichen Gelenke daran ſehr accurat gemacht, daß ſich die Flügel auf das allercompendiöſeſte und bequemſte wiederum zuſammenfalten laſſen.

9) Um den Leib im Fliegen aufgerichtet und gerade zu halten, ſo triffts überall zu, (wo ich nicht irre) daß alle Inſecten mit zweenen Flügeln ein Gewicht an dem Leibe haben unter dem hinterſten Theile der Flügel: bey denenjenigen aber, die vier Flügel, oder Flügel mit Elytris und Futteralen haben, finden wir dergleichen nicht. Wenn

ben, durch kleine Spitzen und Gewichte, die auf beyden Seiten unter den Flügeln befindlich ſind.

Und endlich, ſo iſt es etwas recht erſtaunenswürdiges, wenn man die wunderbare Feinheit, Kunſt, und Geſchicklichkeit an den Gelenken 10), Muſkeln, Flechſen und Nerven, die zu allen Bewegungen der Beine, Flügel, und aller andern Theile des Leibes, ſo nöthig und unentbehrlich ſind, erwäget. Ich habe ſolches bereits oben bey den größern Thieren erwähnet. Wenn man aber bedenket, daß alle dieſe Dinge

Wenn eines von den Gewichten, oder einer von den kleinen Nebenflügeln abgeſchnitten wird, ſo fliegen die Inſecten, als wenn die eine Seite ſchwerer wäre, als die andere, bis ſie endlich gar zu Boden fallen. Wenn beyde abgeſchnitten werden, ſo fliegen ſie ſo ungeſchickt und unſtät, daß ihnen ein ſehr nothwendiger Theil mangelt. Es ſind dieſe kleinen Gewichte meiſtentheils kleine Kügelchen, die an dem Ende eines ſehr dünnen Stengels ſitzen, und die ſie nach Gefallen bald hier bald dorthin bewegen können. Bey etlichen ſtehen dieſelben ganz bloß und frey, bey andern, zum Exempel bey dem ganzen Geſchlechte der Fleiſch- oder Schmeißfliegen, haben ſie kleine Deckel oder Schilde, worunter ſie liegen und ſich bewegen. Der Nutzen dieſer kleinen Gewichte und der kleinen Nebenflügel iſt ſonder Zweifel dieſer, daß ſie dem Leibe das gehörige Gleichgewicht geben, und alles Wanken im Fliegen verhüten; und ſie thun alſo bey dieſen Inſecten eben dasjenige, was die Stange bey den Seiltänzern thun muß, die an beyden Enden mit Bleye gefüllet iſt.

10) Weil alle Glieder der Thiere durch Hülfe dieſer Theile, ich meyne die Nerven, Muſkeln und Gelenke, ſich bewegen, ſo iſt kein Zweifel, daß auch die kleinſten Thierchen mit dergleichen verſehen ſind. Doch muß man bey manchen von den größern, imgleichen bey verſchiedenen kleinen Inſecten, mit einem Vergrößerungsglaſe verſehen ſeyn, wenn man dieſe Theile erkennen will.

auch bey den ſo kleinen Thierchen, ja ſo gar an der kleinſten Made, und ſelbſt bey denjenigen kleinen Thierchen, die wir ohne gute Vergrößerungsgläſer nicht einmal erkennen können, anzutreffen ſind; ich ſage, wenn man erwägt, daß auch dieſe allerkleinſten Geſchöpfe alle die Gelenke, Beine, Knochen, Muſkeln, Flechſen und Nerven haben, die nur irgend zu einer ſo ſtarken und ſchnellen Bewegung erfordert werden, als manche unter ihnen haben: ſo ſieht man augenſcheinlich, daß ſolches ein wunderbares, ja erſtaunenswürdiges Werk eines großen Künſtlers ſey 11), daraus man die unendliche Macht und Weisheit

11) Verdienen dieſe kleinen Merkwürdigkeiten und ſubtilen Zierlichkeiten, die wir an dieſen kleinen Thierchen wahrnehmen, welche kein Künſtler nachmachen kann, woran auch unſere beſten Vergrößerungsgläſer keinen Tadel, noch irgend etwas ungeſchicktes oder ungeſtaltes finden, (welches ſich doch an allen, auch an den allerkünſtlichſten Fabriquen und Werken von Menſchenhänden gemacht, ganz anders befindet,) verdienen dieſe, ſage ich, unſere Verwunderung nicht weit mehr, als die allergrößten und berühmteſten Kunſt- und Meiſterſtücke aller Künſtler? zum Exempel Oswald Nerlingers aus einem Pfefferkorne verfertigter Becher, worinnen noch 1200. kleine elfenbeinerne Becherchen ſtunden. Sie waren alle auf dem Rande vergoldet, und ein jedweder hatte ſeinen Fuß, und gleichwohl war noch Platz und Raum genug übrig, daß noch 400 andere dergleichen darinn hätten ſtehen können. Siehe die *Ephemerid. German. Tom. I. Addendis ad obſerv. 13.*

Ein ſolches Kunſtſtück war auch ein Phaeton in einem Ringe, worüber Galenus folgende Anmerkung macht, wenn er von der Kunſt und Weisheit des Schöpfers der lebendigen Creaturen, und inſonderheit der kleinen Thierchen redet: „Je kleiner der Körper iſt, deſto mehr wirſt „du dich darüber verwundern müſſen: wie man ſich mehr „über

heit des allmächtigen Schöpfers dieſer unnachahmlich ſeinen Sachen augenſcheinlich erkennen kann.

Da ich aber einmal dieſe kleinen Thierchen genennet habe, ſo ſehe ich nicht, warum ich nur eines oder des andern Gliedes erwähnen ſollte, da wir doch in dieſem kleinen Begriffe einen ganzen vollkommenen Leib ſo ſchön gebildet, und ſo weit unſere Unterſuchung nur immer reichen kann, ſo nett geſchmücket ſehen, als die Leiber der größten Thiere.

Wir müſſen erwägen, daß wir ihnen Augen, Gehirn, Mund, Magen, Eingeweide und alle andere Theile eines animaliſchen Leibes, ſowohl zuſchreiben müſſen, als Beine und Füße; und daß vor allen dieſen Gliedern wiederum ein jegliches ſeinen nöthigen Vorrath von Nerven, Muſkeln und allen andern Theilen habe, wie die andern größern Inſecten auch; imgleichen, daß alles mit einer wohlgemachten Decke bekleidet und verwahret ſey, welche mit ſubtilen Borſten beſetzet, und mit netten über einander gelegten

„über die Kunſt verwundert, wenn in ganz kleinem etwas angegeben wird, dergleichen wir noch zu unſerer „Zeit haben, da ganz neulich einer in einem Ringe einen „Phaeton gegraben hat, auf einem Wagen fahrend, mit „vier Pferden, an deren jedem man den Zaum, das Maul „und die Vorderzähne erkennen konnte ꝛc.„ Er bemerket, daß die Beine daran nicht größer geweſen, als ein Bein eines Flohes, und zeiget, daß ſie gleichwohl der überaus künſtlichen Bildung von dieſem noch lange nicht beykommen. „Denn, ſchreibt er, es iſt viel eine größere „Macht und Weisheit von dem bewieſen, der den Floh „gemacht hat = = = = Derohalben, da ſo große Macht „und Kunſt in ſo geringen Thierchen ſich zeiget, wie „groß, müſſen wir glauben, daß ſie in den vortrefflicheren ſeyn muß?„ Galenus *de uſu partium lib. XVII. cap. 1. fin.*

Zierrathen und vielem andern Schmucke geputzet iſt. Und endlich müſſen wir erwägen, in was für einem kleinen Umfange alle dieſe Curioſität und Kunſt öfters in einem Leibe beyſammen liegt, welcher viel kleiner iſt, als das kleinſte Sandkörnchen 12), alſo, daß der kleinſte Tropfen Waſſers eine große Menge ſolcher Thierchen in ſich beherbergen mag, und zwar ſo geräumlich, daß ſie 13) in demſelben tanzen und ſpringen können.

Nachdem ich nun ſo viel von den Gliedern und Theilen des Leibes der Inſecten erinnert habe, als ich hier anzuführen für nöthig erachte, ſo will ich auch etwas von ihrem Zuſtande und ihren Umſtänden des Lebens gedenken. Ich werde aber hierbey nur zweyerley bemerken, welches zwar oben ſchon berühret worden, aber nur beyläufig, und doch als Wirkungen von einem wunderbaren natürlichen Triebe, ein wenig umſtändlicher erwogen zu werden, wohl verdienet:

12) Es wird einiger Maßen aus der nächſtfolgenden Anmerkung erhellen, wie ſubtil und wunderklein etliche Thierchen ſind, die man nur durch das Vergrößerungsglas erkennen kann. Weil aber, wenn man beſondere Exempel anführen wollte, kein Ende davon zu finden ſeyn würde, ſo will ich dem Leſer des Herrn Leuwenhöck und anderer ihre Beobachtungen, die in den *Philoſophical Tranſact.* und anderswo befindlich ſind, beſtens empfohlen haben.

13) Es iſt faſt unmöglich, die Menge der kleinen Thierchen, die nur in einem einzigen Tropfen des grünen Schaumes auf dem Waſſer anzutreffen ſind, zu zählen, weil ſie ſich immer bewegen, und ihren Platz verändern. Mich deucht aber, daß ich zuweilen, zum wenigſten mehr als 100, in einem einzigen Tropfen herumhüpfen geſehen, der nicht größer, als ein Stecknadelkopf, geweſen iſt; und noch eine weit größere Anzahl in einem einzigen Tropfen Pfefferwaſſer; indem dieſe Thierchen noch viel kleiner ſind, als jene.

net: nämlich, ihre Art, ſich wider den Winter zu verwahren; und ihre ſonderbare Sorgfalt, ihr Geſchlecht zu erhalten.

Das fünfte Capitel.

Die Vorſicht der Inſecten, wie ſie ſich vor dem Winter zu verwahren wiſſen.

Es iſt eine ganz außerordentliche Handlung des natürlichen Triebes und Witzes, welche wir überhaupt bey den Inſecten wahrnehmen, daß ſie alle insgeſammt Sorge tragen, ſich wider den Winter zu verwahren, und mit aller Nothdurft zu verſorgen. Daß ſie zu ihrer Sicherheit ſich an warme und trockene Oerter begeben, wenn die ſtrenge Kälte und beſchwerliche Näſſe ſie darzu nöthiget, das iſt eben ſo wunderbar nicht: das aber iſt eine bewundernswürdige Sorgfalt, die der unendliche Erhalter aller Dinge für ſie getragen, daß er etliche alſo geſchaffen hat, daß ſie ſich in ganz andere Gattungen von Inſecten verwandeln; daß etliche, wie ohne Regung und Bewegung, alſo auch ohne Futter leben; und daß hingegen andern, welche ſich regen und Speiſe brauchen, dieſes eingepräget iſt, daß ſie ſich im Sommer hinlänglichen Vorrath auf den herannahenden Winter ſammlen und aufheben.

Ich ſage, etliche verändern ſich, und leben in einem von dem vorigen ganz unterſchiedenen Stande. Denn wenn ſie ſich in den Sommermonaten hinlänglich ausgefüttert, gepfleget und genähret haben, und

als Würmer zu ihrer Vollkommenheit in dem Wurm- oder Nymphenſtande gekommen ſind, ſo begeben ſie ſich hernach an ſolche Oerter, wo ſie wohl verwahret ſind, legen daſelbſt ihre Nymphen- oder Wurmgeſtalt ab, und werden mit einer Aurelia oder Chryſalide, als mit einer Hülſe und Schale, überzogen, verbleiben auch in ſolchem Stande den ganzen Winter durch, da ſie denn keines Futters bedürfen. Und dieſes iſt nun die beſtändige Weiſe bey vielen Gattungen von den Inſecten 1).

Es giebt aber auch noch andere, und zwar man- che

1) Wir würden kein Ende finden, wenn wir hier auf einzelne Dinge gehen wollten. Denn alle Schmetterlinge, Fleiſchfliegen, und alle Fliegen mit vier Flügeln, imgleichen alle andere Gattungen, die, ehe ſie aus den Eyern zu ihrer völligen Reifung gelangen, erſt Nymphen oder Püppchen, darnach Aureliæ oder Goldpüppchen werden, (dergleichen es ſehr viele giebt,) alle dieſe, ſage ich, gehören eigentlich hieher. Daher will ich nur ein Exempel zur Probe nehmen, und zwar ein ſolches, das mancher wohl für was ſchlechtes und geringes anſehen möchte: allein, wenn man es betrachtet, ſo verdienet ſolches gewiß, bewundert zu werden. Ich meyne den natürlichen Trieb der weißen Schmetterlinge und Raupen. Dieſe freſſen und füttern ſich ihre geſetzte Zeit, und begeben ſich hernach an einen ſolchen Ort, wo ſie wohl aufgehoben und verwahret ſind.

Ich habe ſelbſt geſehen, daß ſie haufenweiſe an den Mauern, Wänden und Pforten der benachbarten Häuſer hinab gekrochen, allwo ſie, durch ein Geſpinnſt, das einer Spinnwebe ganz ähnlich war, ſich oben an die Decke, oder andere bequeme Oerter anhiengen; und es wurden hernach Aureliæ oder Goldpüppchen daraus. In ſolchem Stande und an dieſen Orten nun ſind ſie vor Näſſe und Kälte ganz ſicher, bis der Frühling und mit demſelben die Wärme wieder herankömmt, da denn wieder Schmetterlinge daraus werden.

che in ihrem höchſt vollkommenen Stande, welche wie erſtarret, und in einer Schlaſſucht leben, ohne daß ſie die geringſte Speiſe oder Nahrung genießen. Denn weil ſie nichts thun, ſo verzehren ſie auch nichts von Leibeskräften oder Lebensgeiſtern, und bedürfen folglich auch keiner Speiſe 2).

Bey andern hingegen, die ſich regen und bewegen, und alſo Nahrung brauchen, iſt der Trieb und die Vorſicht, welche ihnen der Schöpfer eingepflanzet hat, daß ſie im Sommer ſich mit aller Nothdurft auf

2) Ich will von denen beſondern Arten der Inſecten, welche in dieſem Zuſtande leben, gar keine inſonderheit namhaft machen, denn es ſind derſelben gar zu viel; ſondern ich will von allen nur ein Paar merkwürdige Merkmaale ihres beſondern Witzes in dieſem Stücke anführen. Fürs erſte werden ſie nicht vom Sturme und unfreundlichem Wetter zu dieſer Eingezogenheit veranlaſſet, ſondern es ſcheint, als ob es ihnen eben ſo natürlich ſey, wie etwa andern Thieren, wenn ſie ſich zur Ruhe begeben, und ſchlafen legen. Denn ehe noch das kalte Wetter einfällt, gegen das Ende des Sommers, wird man ſehen, daß etliche Gattungen von ihnen ſehr häufig zuſammenfliegen, wie es die Schwalben machen, eine kurze Zeit zuvor, ehe ſie ſich von uns hinwegbegeben, gleichſam als wenn ſie ſich zu ihrer Winterruhe fertig machen wollten.

Zum andern, ſo weis eine jede Gattung ſchon ihr beſonderes Behältniß, das ſich am beſten für ſie ſchicket. Etliche gehen unter das Waſſer, und legen ſich unten auf den Grund in Seen und Teichen; etliche begeben ſich unter die Erde, tiefer, als die Kälte eindringen kann; andere unter Bauholz, Steine, und dergleichen, das auf der Erde liegt; andere in die hohlen Bäume, oder unter die Baumrinde, oder in das Holz; andere an warme und trockene, und wieder andere nur an trockene Oerter.

auf den Winter 3) hinlänglich verſorgen, recht erſtaunenswürdig. Und es iſt ſehr artig anzuſehen, mit was für unermüdetem Fleiße zu dem Ende alles, was lebet und webet, in den warmen Sommermonaten arbeitet, und beſchäfftiget iſt.

Die heilige Schrift giebt uns ſelbſt davon ein Beyſpiel an der Ameiſe, und nennet dieſes kleine Thierchen ungemein weiſe. Sprichw. XXX, 24. Die Urſache ſteht im 25 Verſe: „Die Ameiſen, ein „ſchwa-

3) Es giebt eben nicht viel Gattungen von Thieren, die ihr Futter dergeſtalt in Vorrath ſammlen: die merkwürdigſten ſind wohl die Biene und die Ameiſe. Von der Ameiſe ihrem Witze bemerket Origenes, „daß ſie auf „den künftigen Winter ſich verſorgen, und wenn eine von „der Laſt müde iſt, ihr von der andern geholfen wird: „imgleichen, daß ſie das Korn, wenn ſie es verwahren „wollen, erſt anbeißen, daß es nicht auswachſen kann, „ſondern ihnen zur Nahrung dienen muß. Die Urſa„che aber von allen dieſen ſey nicht der Ameiſe Nachden„ken, ſondern die allgemeine Mutter, die Natur, welche „auch die unvernünftigen Thiere ſowohl verſehen hat, „daß nicht das allergeringſte gefunden wird, darinnen „man nicht eine Spur von ihrer Weisheit finden ſoll„te.„ ORIGENES *IV. contra Celſum p. 218.*

Was aber die Weſpen, Horniſſen, Hummeln und andere wilde Bienen, die Weſpen mit vier Flügeln (Veſpas ichneumones,) und noch verſchiedene andere Inſecten, betrifft, welche Materialien zu ihrem Neſte, und Vorrath zur Speiſe zuſammen tragen, ſo thun ſie ſolches nur zur Zeugung und Fortpflanzung des Geſchlechtes, damit ſie ihre Eyer ausbrüten, und ihre Jungen aufziehen und ernähren können, nicht aber in der Abſicht, daß ſie ſich einen Vorrath auf den Winter anſchaffen. Denn im Winter verlaſſen ſie ihre Neſter allerſeits, und ſuchen ein ander Quartier, woſelbſt ſie, allem Vermuthen nach, die ganze Zeit über ohne Futter leben.

„ſchwaches Volk, dennoch ſchaffen ſie im Sommer „ihre Speiſe.„ Daher weiſt auch Salomon den Faulen hin zu dieſer kleinen und verächtlichen Creatur, daß er Weisheit, Vorſicht und Fleiß von ihr lernen ſoll. Sprichwört. VI, 6. 7. 8. „Gehe hin zur „Ameiſe, du Fauler, ſieh ihre Weiſe an, und lerne. „Ob ſie wohl keinen Fürſten, noch Hauptmann, noch „Herrn hat; bereitet ſie doch ihr Brodt im Sommer, und ſammlet ihre Speiſe in der Erndte.„

Bey dieſem Exempel aus der Schrift will ich hier, mit des Leſers Erlaubniß, noch eine einzige Anmerkung von der großen Weisheit dieſes kleinen Thierchens zum voraus beyfügen, welche erſt weiter unten vorkommen ſollte. Es betrifft ſolche derſelben unvergleichliche Zärtlichkeit, στοργὴν, ihren Witz, ihre Vorſicht und ihren Fleiß, die ſie für ihre Jungen 4) haben.

4) Hos vermiculos (formicarum ova vulgo vocatos) incredibili στοργῇ & cura Formicæ educant, ſummamque operam, ne vel tantillum, quod ſpectet eorum vermiculorum educationem atque nutritionem, omittant: quem in finem fere ſemper eosdem ore circumportant ſecum, ne ulla eos lædat injuria. In muſeo meo nonnullas iſtius generis formicas vitro terra repleto concluſas cum vermiculis iſtis adſervabam: ibi non ſine jucunditate ſpectabam, quo terra fieret in ſuperficie ſiccior, eo profundius formicas cum fœtibus ſuis prorepere: cum vero aquam affunderem, viſu mirificum erat, quanto adfectu, quanta ſollicitudine, quanta στοργῇ omnem in eo collocarent operam, ut fœtus ſuos ſicciore & tuto loco reponerent. Sæpius vidi, cum aliquod diebus aqua caruiſſent, atque cum affuſo tantillo aquæ terram illam humectarem, e veſtigio a formicis fœtus eo loci fuiſſe allatos, quos ibi diſtincte conſpiciebam moveri atque fugere humorem. Multoties fui conatus, ut eos vermiculos ipſe

ben. Man ſieht mit Luſt und mit eben ſo großer Verwunderung, wie ſorgfältig und liebreich ſie ihre Jungen

ipſe educarem, at ſemper conatum fefellit eventus: neque ipſas formicarum nymphas alimenti jam non indigas unquam ſine ipſis Formicis potui fotu artificiali excludere. „Dieſe Würmchen (die man insgemein Ameiſeneyer nennet) ziehen die Ameiſen mit unglaublicher Liebe und Sorgfalt auf, und bemühen ſich „auf das äußerſte, daß ſie nichts unterlaſſen, das ſie „aufzubringen und zu erhalten helfen kann; deswegen „ſie dieſelbe faſt immer im Maule mit ſich herumtragen, „damit ihnen nichts einen Schaden zufügen könne. Ich „habe in meiner Studierſtube etliche dergleichen Ameiſen „in einem mit Erde gefülleten Glaſe, ſammt ihren Eyern, „eingeſchloſſen gehalten, und nicht ohne Vergnügen geſehen, daß, je dürrer oben die Erde wurde, deſto tiefer „die Ameiſen mit ihren Jungen hineinkrochen. Wie ich „aber Waſſer hineingoß, ſo war es Wunder zu ſehen, „mit was für Begierde, Sorge und Liebe ſie alle Mühe „anwendeten, damit ſie ihre Jungen an einen trockenen „und ſicheren Ort brächten. Ich habe öfters geſehen, „daß, wenn ſie etliche Tage kein Waſſer gehabt, und ich „mit wenigem Waſſer die Erde befeuchtet, alſobald von „den Ameiſen die Jungen dahin gebracht wurden, welche ich ganz deutlich ſah, wie ſie ſich bewegeten, und „das Naſſe ſaugeten. Ich habe es öfters verſuchet, daß „ich dieſe Würmchen ſelbſt ausbringen möchte, aber es „iſt allezeit vergebens geweſen, und ich habe es niemals „dahin bringen können, daß die Nympha oder Püppchen „der Ameiſen, die nun keine Nahrung mehr bedurften, „ohne der Ameiſen Hülfe ausgekommen wären.„ Joh. Swammerdam *Epilog. ad hiſt. inſect. p. 153.*

Eduard King, der ſehr curiös war, die Zeugung und Vermehrung der Ameiſen zu unterſuchen, bemerket ihren großen Fleiß und ihre Sorgfalt, erſtlich für ihren Samen, oder für ihre rechten Eyer, die eine ſchöne weiße Materie ſind, wie Zucker, die ſie mit großem Fleiße auf einen Haufen zuſammen tragen, wenn ſie hin und her

zer-

gen im Maule herumtragen, wie ſie ſich ſelbſt lieber der größten Gefahr unterwerfen, als ihre Jungen in Gefahr laſſen; wie ſie dieſelben von einem Orte zum andern auf ihren kleinen Hügeln oder Ameißhaufen, bald auf dieſe, bald auf jene Seite bringen, damit es ihnen an gehöriger Wärme und Feuchtigkeit nicht fehlen möge; und wie ſie dieſelben wieder wegnehmen, und vor Regen und Kälte verwahren.

Nun iſt aber klar und außer allem Zweifel, daß dieſe ſonderbare Weisheit, welche die Schrift dieſem kleinen Thierchen zuſchreibt, und die wir auch an demſelben wahrnehmen, lediglich dem Naturtriebe oder dem Einfluſſe des großen Schöpfers zuzueignen iſt; indem dieſe Weisheit, dieſe Vorſicht und dieſes Nachdenken entweder ein Werk des Thieres ſelbſt, oder eines andern Weſens iſt, welches Vernunft und Verſtand hat. Da nun aber das Thier ſelbſt unvernünftig iſt, ſo kann es unmöglich ſein eigen Werk ſeyn, ſondern es muß nothwendig von einem andern weiſen und verſtändigen Weſen herrühren. Was aber für ein ander Weſen ſollte das wohl ſeyn, als der unendliche, allmächtige HErr und Schöpfer, Erhalter und Beherrſcher der ganzen Welt? Das

zerſtreuet liegen, und worauf man ſie häufig liegen ſieht, als wenn ſie brüten wollten. Fürs andere, ſchreibt er, habe ich bemerket, daß ſie im Sommer dasjenige von ihrer Brut, was man Ameiſeneyer nennet, frühe Morgens oben auf die Spitze des Ameiſenhaufens bringen, daß man dieſelben Vormittag, von 10 Uhr an bis des Nachmittags um 5 bis 6 Uhr allda, und zwar mehrentheils auf der ſüdlichen Seite, antrifft: allein, gegen 7 oder 8 Uhr des Abends, wenn es kühle wird, oder ſcheint, als ob es regnen wolle, muß man wohl einen Schuh tief graben, ehe man ſie wieder finden kann. *Philoſ. Tranſ. Num. 23.* oder in Herrn Lowthorps kurzem Auszuge *Vol. II. p. 7.* und 9.

Das ſechſte Capitel.

Von der Sorgfalt der Inſecten für ihre Jungen.

Der andere merkwürdige natürliche Trieb, wovon ich hier zu handeln habe, iſt die ſonderbare Kunſt und Sorgfalt der Inſecten für die Erhaltung ihres Geſchlechtes. Ich könnte hier von vielen Sachen reden: allein, weil ich vieles zuvor bey Gelegenheit in dieſer oder jener allgemeinen Betrachtung bereits erwähnet habe, ſo will ich nur bey zween Stücken mich noch etwas aufhalten, die zu ihrer eigentlichen Sorgfalt und Kunſt bey der Zeugung und Fortbringung ihrer Jungen mit gehören 1), wovon ich noch nicht ſo beſonders gehandelt habe, als ſie es verdienen.

Das eine iſt ihre ſonderbare Vorſicht und Sorge für ihre Brut, daß ſie ſich ſolche bequeme Oerter und Behältniſſe für ihren Samen und für ihre Eyer entweder ſelber machen, oder aufſuchen, wo ſie den Vor-

1) Die Lehre, daß Thiere aus anderer Materie, als ihres Geſchlechtes Samen, hervorgebracht werden können, iſt heutiges Tages von allen gelehrten Philoſophen zur Gnüge verworfen, daß ich mich darüber in keinen Streit einlaſſe, ſondern es für eine ausgemachte Sache annehme, daß alle lebendige Thiere von andern dergleichen Thieren gezeuget werden. Sollte aber der Leſer noch im geringſten daran zweifeln, ſo will ich denſelben zum Redi in ſeinem Tractate *de Generatione Inſectorum*, und zu Rays Buche, *Wiſdom of God* (Weisheit Gottes) a. d. 344 S. verwieſen haben. Es kann auch oben im *IV* Buche das 15 Cap. die 1 Anmerkung nachgeſchlagen werden.

Vortheil haben, daß ſie füglich ausgebrütet werden können, auch ſelbſt die Jungen, wenn ſie ausgebrütet worden, ihre ſattſame Nahrung und Verpflegung von gehörigem Futter finden, bis ſie völlig im Stande ſind, ſich ſelber zu helfen. Man muß ſich wundern, wie ſorgfältig und vorſichtig eine jegliche Gattung von Inſecten ihre Eyer oder ihren Samen an ihren bequemen beſondern Ort leget; nicht alle ins Waſſer, in das Holz, oder auf Pflanzen; ſondern diejenigen, die aus dem Waſſer ihren Unterhalt haben 2), in das Waſſer; die, welche vom Fleiſche leben, ins Fleiſch 3); und

2) Ich würde kein Ende finden können, wenn ich die vielerley Gattungen des Ungeziefers alle namhaft machen wollte, die im Waſſer gezeuget werden. Dahero will ich nur von denſelben überhaupt bemerken, 1) daß ſie ihre Eyer jederzeit ſehr ſorgfältig und ordentlich legen; zum 2) an ſolchen Oertern, wo dienliches und hinlängliches Futter zu finden iſt; 3) daß, ſo lange als ſie Wurmpüppchen in dem Waſſer ſind, ſie mit denjenigen Theilen des Leibes verſehen ſind, die ſowohl zu ihrer Nahrung als zu ihrer Bewegung dienen, und die bey vielen, und den meiſten derſelben ganz von denen unterſchieden ſind, die ſie haben, wenn ſie in ihren vollkommenen Stand gekommen ſind; welches ja ein offenbarer Beweis von der Weisheit und Vorſehung des Schöpfers iſt. Ein Exempel hiervon wird unten in der 17 Anmerkung zu finden ſeyn.

3) Gleich wie Redi einer von den erſten geweſen, welche ſich befliſſen, die Meynung, als wenn die Inſecten aus Fäulniß gezeuget würden, auszumuſtern: ſo hat er auch, allem Anſehen nach, mehr Verſuche, als jemand anders nach ihm, von Zeugung der Maden und Würme aus Schlangen, Fleiſche, Fiſchen, und verfaulten Gewächſen, und kurz zu ſagen, mit allem demjenigen gemacht, was man ſonſt insgemein für den Urſprung und die Materie der Maden gehalten. Er hat aber in allen ſeinen

Beobachtungen durchgehends, einmal wie das andere, befunden, daß aus den Maden erſtlich Goldpüppchen, und endlich aus dieſen Fliegen geworden. Und darauf ſchreibt er: Dubitare cœpi, utrum hoc omne vermium in carne genus, ex ſolo muſcarum ſemine, an ex ipſis putrefactis carnibus oriretur, tantoque magis confirmabar in hoc meo dubio, quanto in omnibus generationibus - - ſæpius videbam, in carnibus, antequam verminare inciperent, reſediſſe ejusdem ſpeciei muſcas, cujus propago poſtea naſcebatur. „Ich fieng an, „zu zweifeln, ob alle dieſe Würmer, die in dem Fleiſche „wachſen, allein aus dem Samen der Fliegen, oder aus „dem verfaulten Fleiſche ſelbſt kämen. Und ich wurde „in dieſem meinen Zweifel deſto mehr geſtärket, je mehr „ich bey aller Zeugung des Ungeziefers öfters geſehen hat„te, daß auf dem Fleiſche, ehe Würmer daraus gewach„ſen, eben ſolche Fliegen geſeſſen hatten, dergleichen dar„nach aus denſelben gekommen ſind.„

Hierauf erzählet er, habe er Fiſche, Fleiſch ꝛc. in Töpfe gethan, welche er, damit keine Fliege hinein könnte, mit Papiere, und darnach, um der freyen Luft den Zugang zu laſſen, mit Flore vermacht: andere Töpfe aber mit eben dergleichen Materie, nämlich Fiſchen und Fleiſche, habe er offen gelaſſen. Die Fliegen wären begierig geweſen, in die zugemachten Töpfe zu kommen, in denen doch darnach nicht eine einzige Made ſich gefunden, hingegen wären die offenen Töpfe ſehr voll von Maden und Würmern geweſen. Franc. Redi *de generat. inſect.*

Unter denen Inſecten, die von Maden herkommen, deren er gedenket, nennet er auch Culices, die **Mücken**. Nun habe ich auch bey den allerfleißigſten und ſchärfſten Beobachtungen, die ich gemacht, doch niemals wahrgenommen, daß eine einzige Art von Mücken aus verfaultem Fleiſche gewachſen, oder ſonſt aus einer dergleichen Materie, der er ſolches zuſchreibt, entſpringe. Er muß demnach unter dem Worte Culex eine andere Fliege verſtehen, die bey uns nicht Mücken (Gnat) heißen: oder es ſind die Mücken in Italien ihrer Zeugung nach von den unſrigen in England gänzlich unterſchieden. Denn unter 30 bis 40 verſchiedenen Sorten und Gattungen

von

von Mücken, die ich in der Gegend, da ich wohne, bemerket, habe ich noch nie keine gefunden, die ihre Eyer in Fleiſch, in Fiſche rc. geleget: ſondern die größte Sorte, welche Aldrovandus Culices maximos, Swammerdam aber Tipulas terreſtres, nennet, legen ihre Eyer auf den Wieſen, rc. unter das Gras. Eine andere etwas kleinere Sorte von der größern Gattung ins Biergäſcht, rc. ſie legen oben auf die Bierfäſſer, oder in die Spalten und Ritzen derſelben rc. Und die andern alle, ſo viel als ich davon bemerken können, legen und hecken im Waſſer, wie unten in der 17 Anmerkung mit mehrern wird zu erſehen ſeyn.

Weil die Zeugung der andern Gattung von dieſen mit den vorigen in vielen Stücken eine genaue Verwandtſchaft hat, wiewohl es ein wenig anders ſich damit verhält, ſo verdienet ſie doch, daß wir bey der Gelegenheit ihrer auch mit gedenken. Es leget dieſe Mücke ihre Eyer gemeiniglich in ſchaales Bier rc. wie ſchon gedacht, und vermuthlich auch in Eßig, und andere dergleichen naſſe Körper: bald hernach ſind die Maden ſo häufig vorhanden, daß die ganze Feuchtigkeit davon kribbelt und wimmelt, als wenn ſie lebendig wäre, indem ſie voller großen und kleinen Maden iſt. Aus den großen entſtehen unſere Mücken; aus den kleinen kömmt die kleine etwas ſchwärzlichte oder dunkelrothe Fliege, die ſich in Kellern und andern dergleichen dunkeln Oertern aufhält.

Aus allen dieſen Maden werden Goldpüppchen, und aus denen großen, die eine ledergelbe Farbe haben, unſere Mücken. Dieſe Mücken ſind von der unbewehrten Art, welche keinen Speer oder Stachel im Munde haben. Ihr Kopf iſt größer, als bey andern gemeinen Mücken; ſie haben einen längern Hals, Fühlhörner mit kurzen Gelenken, bunte Flügel, die über den ſchmalen ſubtilen Unterleib reichen. Sie ſind über und über von brauner Farbe, die etwas ins Röthliche fällt, inſonderheit das Weibchen. Der Hauptunterſchied zwiſchen den Männchen und Weibchen iſt, wie bey allen Mücken, ja faſt bey allen andern Inſecten, daß das Männchen ein wenig kleiner, als das Weibchen iſt, und einen ſchmälern Leib hat, und der Poder deſſelben iſt auch nicht ſo ſpitzig, als bey dem Weibchen.

und diejenigen, die ſich von Früchten 4), oder vom Laube und Blättern der Bäume, oder von Kräutern näh-

4) Diejenigen Inſecten, welche den Früchten Schaden thun, ſind entweder eine Gattung ichneumoniſcher Fliegen mit vier Flügeln, oder Phalænæ und Nachtſchmetterlinge. Die Pflaumen, Erbſen, Nüſſe ꝛc. zeugen allerhand Arten ſolcher ichneumoniſcher Fliegen. Diejenige, die in den Pflaumen hervor gebracht wird, iſt ſchwarz von Farbe, mittelmäßiger Größe, der Leib iſt faſt drey Zehentheil Zoll lang, der Schwanz faſt von eben der Länge, und beſteht aus drey ſubtilen Borſten, womit ſie ihre Eyer in die Früchte bringt. Die Fühlhörner ſind lang, dünn und gekrümmet. Der Leib iſt länglicht, ſpitzig, wie eine Pyramide, oben gegen die Bruſt. Die Beine ſind röthlich, die Flügel membranös, dünne, helle, und durchſichtig, an der Zahl viere, welches das rechte und eigentliche Kennzeichen der ichneumoniſchen Fliege iſt.

Die ichneumoniſche Fliege, die in den Erbſen wächſt, iſt ſehr klein, hat große Flügel, welche bis über den Poder reichen, lange Fühlhörner, einen kurzen Leib, der faſt wie ein Herz ausſieht, und deſſen Spitze nach dem Hintern zugeht. Sie kriecht und fliegt ſehr langſam. Man ſieht keinen Schwanz an ihr, wie bey der vorigen Gattung, und doch hat ſie einen Schwanz, der unter dem Leibe verborgen liegt: ſie kann ſolchen nach Gefallen zurückbeugen, und damit die Erbſen, wenn ſie noch jung und weich ſind, imgleichen auch, allem Vermuthen nach, andere Sachen durchbohren, indem ich ſolche in verſchiedenen Gewächſen ebenfalls gefunden, wie die vorigen beyden Gattungen.

In Aepfeln und Birnen habe ich nie etwas bemerken können, was darinnen gezeuget worden, außer den kleinen Phalænis, die ungefähr vier Zehentheil Zoll lang, unten weißlich, oben aber überall gräulichbraun gefärbet, und mit braunen Flecken, die etwas dunkelroth fallen, geſprenkelt ſind, außer ungefähr ein Drittheil von dem Flügel am äußerſten Ende, das nicht grau, ſondern braun,

nähren, legen ihre Eyer und ihren Samen theils in Früchte, theils auf dieſen oder jenen Baum 5), bald auf dieſe, bald auf jene Pflanze 6); jedoch eine jegli-

braun, und ſehr zierlich mit geflammten goldfarbigen Linien geſtreifet iſt, als ob es vergoldet wäre. Der Kopf iſt klein, und hat einen lichtbraunen Buſch vorn an der Stirne: die Fühlhörner ſind glatt und von mittelmäßiger Länge. Das Goldpüppchen von dieſem Wurme iſt klein, und gelbbräunlich von Farbe. Ich weis nicht, wie lange ſie Zeit brauchen, wenn ſie in Schachteln gezeuget werden: diejenigen aber, die ich im Auguſtmonate eingeleget, ſind nicht eher, als im Monate Junio des folgenden Jahres, zu Maden oder Würmern geworden.

5) Es giebt viel Arten von Phalænis und Ichneumonibus, oder Fliegen mit vier Flügeln, die an den Blättern und andern Theilchen der Stauden und Bäume gezeuget werden: allein, es ſind deren gar zu viel, daß wir ſie hier nicht alle erzählen können. Die Eiche zeuget gar viel ſehr ſchöne Phalænas in ihren zuſammen gerollten Blättern, worinnen ſie nicht nur gezeuget, ſondern auch gefüttert und ernähret werden. Sie ſind artig geſprenkelt und haben weiße, grüne, gelbe, braune und andere Flecken. Die Eichenknoſpen dienen ihnen zu Gehäuſen und Ballen zu ihren Eyern, wie wir unten zeigen wollen. An den ausgebreiteten Blättern wachſen allerhand länglicht runde, oder ganz runde Kugeln und flache Capſeln, deren etliche einem Hute ähnlich, etliche in der Mitte ausgehöhlet ſind, wie Knöpfe, und noch viel andere dergleichen Gehäuſe, für die ichneumoniſchen Fliegen. Und dieſes findet ſich alſo nicht nur bey der Eiche, ſondern auch an dem Ahornbaume, Weißdorne, Reinweiden, Brombeer, ja faſt an allen und jeden Bäumen und Stauden.

6) Gleichwie die Bäume und Stauden, alſo haben auch die Kräuter und Pflanzen ihre beſonderen Inſecten. Die weißen Schmetterlinge legen ihre gefräßige Brut auf

che Gattung beſtändig nur auf einerley Bäume oder Pflanzen, die ſich nämlich für die ganze Gattung am beſten ſchicken.

Die aber eine beſtändige Wärme und einen größern Grad derſelben brauchen, dieſelben werden, dem zu Folge, von den Alten an einen bequemen Ort auf oder an den Leib anderer Thiere geleget; etliche in die Federn der Vögel 7); etliche in die Haare der vierfüßigen Thiere 8), ſo gar etliche unter

Kohlblätter. Eine andere ſehr ſchöne geſprenkelte Sorte leget ihre gleichfalls gefräßige ſchwarze Brut, die ſehr gräßlich ausſieht, auf Neſſelblätter. Und ſo machet es auch eine gewiſſe ſehr ſchöne, kleine und etwas grünliche ichneumoniſche Fliege, die ihre Brut mit Gehäuſen auch auf Neſſelblätter leget: und der übrigen zu geſchweigen. Weil ich nimmer damit fertig werden würde, wenn ich ſie alle namhaft machen wollte, ſo will ich nur noch anführen, daß der ſchöne Schmetterling auf der Jacobæa, (Raghwort-Moth) deſſen Oberflügel braun und ſehr fein roth geſprenkelt, die Unterflügel aber mit brauner Farbe eingefaßt ſind, für ſeine ſchöne mit goldfarbigen Ringen umgebene junge Raupen ſich die Jacobsblume ausließt.

7) Viele, wo nicht die meiſten Arten der Vögel, ſind mit einer beſondern Gattung von Läuſen geplaget, die an Geſtalt, Größe ꝛc. gar ſehr von einander unterſchieden ſind. Was die Figuren und Beſchreibung derſelben anlanget, ſo will ich mich auf den Herrn Redi, in ſeinem Buche von den Inſecten, hiermit bezogen haben; man kann auch davon beym Mouffet im 2 Buche das 23 Cap. nachſchlagen. Dieſe Läuſe legen ihre Niſſe in die Federn der Vögel, auf welchen ſie niſten; daſelbſt kriechen ſie aus und wachſen, würden auch, wie Ariſtoteles ſchreibt, die Vögel, inſonderheit die Faſanen, endlich gar auffreſſen, wenn dieſe ſich nicht im Staube wälzeten, und ihre Federn abrieben. ARISTOT. *Hiſt. Anim. Lib. V. c. 31.*

8) Gleichwie die Vögel, ſo hat auch das Vieh ſeine beſondere

unter die Schuppen der Fiſche 9): andere in die

dere Arten von Läuſen, die alle von den beyden Gattungen, welche die Menſchen plagen, gar ſehr unterſchieden ſind. Nur der Eſel, wie man ſaget, iſt frey davon, (wie etliche dafür gehalten,) weil unſer Heiland auf einem Eſel geritten: aber ich glaube vielmehr, daß dieſe Meynung daher komme, weil beym Plinio *Lib. XI. c. 33.* und vor ihm beym Aristot. *Hiſt. Anim. Lib. V. c. 31.* ſteht: „Läuſe finden ſich bey Thieren, die Haare haben, ausge„nommen den Eſel, der hat weder Läuſe noch Würmer.„ Kurz vorher redet er von dem Ungeziefer, damit die Menſchen geplaget ſind, und zeiget, was für Complexionen und Temperamente dieſer Plage am meiſten unterworfen wären. Zugleich gedenket er, daß der Poet Alcman und der Philoſoph Pherecydes, aus der Inſel Syros, beyde an der Läuſeſucht geſtorben ſind. Wenn jemand zu wiſſen verlanget, was man für Mittel wider ſolche erſchreckliche Krankheit zu gebrauchen pfleget, der darf ſich nur beym Mouffet *de Inſectis p. 262.* Raths erholen: und dieſer hat auch auf eben demſelben Blatte nachfolgende Beobachtung: Animadverterunt noſtrates -- ubi Aſores inſulas a tergo reliquerint, pediculos confeſtim omnes tabeſcere: atque ubi eas reviſerint, iterum innumeros alios ſubito oriri. „Es haben unſere Leute an„gemerket, daß bey den Reiſenden, wenn ſie die aſori„ſchen Inſeln hinter ſich zurücke liegen laſſen, die Läuſe „alle ſterben; wenn ſie aber wieder auf die Inſeln kom„men, bald eine unzählige Menge dergleichen Ungeziefer „ſich wieder einfindet.„ Es wird dieſe Beobachtung vom D. Stubs bekräftiget. Siehe Lowthorps Auszug aus den *Philoſoph. Tranſact. Vol. III. p. 558.* So haben mich auch viele Schiffer eben deſſelben verſichert.

9) Man ſollte meynen, die Fiſche würden von Läuſen frey ſeyn, weil ſie im Waſſer leben, und ſich immer in demſelben bewegen: gleichwohl aber haben ſie auch ihre beſonderen Gattungen von ſolchem Ungeziefer.

Außer dieſem habe ich öfters noch einen Haufen lange ſchmale Würmer in dem Magen und andern Theilen des

Naſe 16): andere ins Fleiſch 11), ja etliche ſo gar in

Leibes bey den Fiſchen gefunden; inſonderheit bey dem Stockfiſche; und beſonders bey denjenigen, die ſehr mager ſind. Dieſe Würmer hatten ſich ſo tief durch die Haut und durch das Fleiſch durchgefreſſen, daß ſie nicht leichtlich herauszubringen waren. So bezeuget auch Ariſtoteles, daß in einer Art Fiſche, Ballerus, und in einer andern, Tillon genannt, Würmer in den Hundstagen wachſen, die ihn ganz abmatten ꝛc. Jmgleichen eine Art kleiner Heringe werde von einem großen Uebel geplaget, daß ſie unter den Kiefen Läuſe kriegen, von deren Menge ſie umkommen müſſen. Aristot. *Lib. VIII. Hiſt. animal. c. 20.*

10) Unter denen Inſecten, welche in der Naſe der Thiere gehecket werden, ſind die Würmer in der Naſe bey den Schafen merkwürdig. Ich habe ſelber auf einmal zum wenigſten 20 bis 30 ganz rauche Würmer oder Maden aus der Naſe heraus genommen, die zwiſchen den Blättchen der Naſenlöcher gelegen. Allein, ich habe nie keine Eyer oder Jungen davon kriegen können, und ich weis alſo nicht, von was für einer Gattung ſie eigentlich herſtammen: doch glaube ich, daß ſie von einer Art Ichneumonfliegen ſind, und vermuthlich wohl von derjenigen, die einen langen Schwanz hat, und Triſeta oder Dreyborſt genennet wird, deren drey Borſten ſehr bequem zu ſeyn ſcheinen, ihre Eyer in tiefe Oerter hineinzulegen.

Jmgleichen habe ich einen rauchen weißlichen Wurm über 2 Zoll lang in dem Maſtdarme der Pferde gefunden, der gar feſt an demſelben anklebete, daß ihn auch der harte Miſt nicht abtreiben konnte. Ich habe ſolchen niemals aufbringen können, daß er groß geworden wäre, halte aber dafür, daß die großen Pferdefliegen von ihm herſtammen.

11) Die Kühe kriegen in den Sommermonaten auf dem Rücken gewiſſe Würmer, die wir in der Provinz Eſſex Wornil's nennen. Dieſe ſind anfangs nur wie eine Drüſe oder ein kleiner Knoten in der Haut, und, meines Erachtens, nichts anders, als ein Ey, welches gewiſſe Inſe-

Inſecten dahin legen. Nach und nach aber werden dieſe Drüſen größer, und ſchließen eine Made in ſich, die in einer eyterichten Materie liegt. Sie wird ſo groß, als die Spitze eines Fingers, und man kann ſie durch eine Oeffnung oder ein Loch herausdrücken, welches allzeit offen bleibt. Sie ſind rund und rauch, und von einer ſchmutzig weißlichen Farbe. Was endlich für ein Thier daraus wird, ſolches habe ich, ungeachtet alles Fleißes und aller Mühe, die ich mir gegeben, nie entdecken können. Weil ſie aber denen in der vorhergehenden Anmerkung erwähnten einiger Maßen gleich ſehen, ſo könnten es vielleicht wohl eben dergleichen ſeyn.

In Perſien findet man ſehr lange dünne Würmer, die in den Beinen und andern Theilen des menſchlichen Leibes gezeuget werden, und in die ſechs bis ſieben engliſche Ellen lang ſind.

In den Philoſophical-Tranſactions führen Dent und Lewis verſchiedene Exempel von Würmern an, die man einer Frau von Leiceſter aus der Zunge, aus dem Zahnfleiſche, aus der Naſe und aus andern Theilen herausgenommen, wie ſie ſolches ſelbſt mit ihren Augen geſehen. Man kann dieſe und noch viele andere Exempel, die in den Philoſoph. Tranſact. befindlich ſind, in Lowthorps kurzem Auszuge, *Vol. III. p. 132.* kurz beyſammen finden.

Narrat mihi Vir fide dignus, Caſpar Wendland, ſe in Polonis puero cuidam ruſtico duorum annorum vermiculum album ex palpebra extraxiſſe, magnitudinis Erucæ. Similem fere huic caſum mihi *(Schulzio)* & Dr. *Segero* narravit hoc anno 1676, Chirurgus noſter Ant. Statlander, qui cuidam puero, ex aure extraxit vermiculum talem, qualis in nucibus avellanis perforatis latitare ſolet, ſed paulo majorem, coloris albiſſimi: alteri minores quinque ejusdem generis ſimiliter ex aure; Omnes aliquot horas ſupervixerunt. Vermiculos adhuc viventes oculis noſtris vidimus. „Es hat mir ein glaubwürdiger Mann, Caſpar „Wendland, erzählet, daß er in Polen einem Bauer„jungen von zweyen Jahren aus ſeinen Augenliedern „einen weißen Wurm ausgezogen, von der Größe ei„ner Raupe. Faſt dergleichen hat in dieſem 1676 Jah-

in das Eingeweide 12) und in die innerſten Winkel

„re mir (Schulzen) und Herr D. Segern unſer Wund„arzt, Anton Statländer, berichtet, der einem Knaben „einen ſolchen Wurm aus ſeinem Ohre gezogen, derglei„chen in den durchbohrten Haſelnüſſen verborgen zu lie„gen pflegen, doch etwas größer, und von überaus wei„ßer Farbe; einem andern fünfe dergleichen, aber doch „kleiner, auch aus dem Ohre: alle haben noch etliche „Stunden darnach gelebet. Noch lebend haben wir die„ſe Würmer mit unſern Augen geſehen.„ *Ephemerid. German. Tom. II. Obſerv.* 24. allwo auch eines ſolchen Wurmes Bild in Kupfer zu ſehen iſt. Und ſind noch viel andere Beyſpiele in eben demſelben Bande anzutreffen. *Obſerv.* 147. 148. 154.

Der Würmer bey den Hirſchen gedenken die Alten gar öfters. Ariſtoteles ſchreibt: „Die Hirſche alle ha„ben lebendige Würmer im Kopfe, welche unter der Zun„ge in der Höhlung, nahe bey dem Gelenke, wo der Kopf „angeht, gezeuget werden: ſie ſind ſo groß, als die größ„ten Maden, und entſtehen alle zu einer Zeit, und liegen „aneinander, ungefähr zwanzig an der Zahl.„ ARISTOT. *Hiſt. animal. Lib. II. c. 15.*

Wir mögen zu dieſem Exempel wohl noch die Zeugung der Ichneumonfliege aus den Raupen und andern Püppchen von Inſecten ſetzen. Bey vielen davon, die ich in Schachteln verwahret, und vermuthet habe, es würden Schmetterlinge daraus werden, habe ich an deren ſtatt eine große Menge kleiner Fliegen mit vier Flügeln gefunden, davon die Alten in die Püppchenlöcher gebohret, ihre Eyer in dieſelben geſchoſſen, und ſolcher Geſtalt ſie gleichſam zu Pflegemüttern ihrer Jungen gemacht haben. Ein mehreres und abſonderliche Umſtände von dergleichen Erzeugung iſt in des berühmten Willughby Beobachtungen in den *Philoſoph. Tranſact. Num.* 76. zu finden. Uebrigens was die Zeugung dieſer Inſecten anbetrifft, ſo habe ich auch in dieſen Anmerkungen noch eins und das andere hier und da bemerket.

12) Die Würmer, die gemeiniglich in dem Magen und Gedärmen

därmen gezeuget werden, ſind die drey Gattungen, die wir breite (Latos), ſchmalrunde (Teretes), und den Regenwürmern gleiche (Aſcarides) nennen. Es würde aber, wenn wir von allen insbeſondere reden wollten, zu beſchwerlich fallen; daher will ich mich auf den Mouffet *Lib. II. c. 31. 32. 33.* imgleichen auf Tyson's Anatomie derſelben, die bey dem Lowthorp in ſeinem kurzen Auszuge der *Philoſoph. Tranſact. Vol. III. p. 121.* befindlich, auf des Redis Beobachtungen, und auf andere Verfaſſer beziehen, die davon geſchrieben haben.

Ja, man ſaget, daß nicht nur Würmer, ſondern andere lebende Creaturen in dem Magen gefunden worden. Der Exempel giebt es eine ſo unzählige Menge, daß ich nur gar wenig davon ausleſen will, die von den glaubwürdigſten Männern uns berichtet werden. Vor andern zuerſt von einigen von unſern Landesleuten. D. Liſter, deſſen Glaubwürdigkeit und Verſtand ſchwerlich jemand in Zweifel ziehen wird, giebt uns eine Nachricht von rechten natürlichen Raupen, die ein Knabe von neun Jahren; imgleichen von einem andern ſeltſamen Thiere, welches ein armer Mann von ſich gebrochen hat. Jeſſop, der gleichfalls ein ſehr ſcharfſinniger, neugieriger und gelehrter Mann iſt, berichtet uns, daß ein Mägdchen Würmer mit ſechs Füßen (Hexapodes) ausgeſpieen, welche fünf Wochen lang gelebet, und ſich füttern laſſen. Man ſehe Lowthorp am angef. Orte, a. d. 135 S.

Unter ausländiſchen Exempeln iſt es eine ſeltſame Begebenheit, die aber gleichfalls von ſehr berühmten Männern bezeuget wird, was man von einer Weibsperſon, mit Namen Catharinen Geilerinn, lieſt. Dieſe iſt 1662 im Hornung, in dem Hoſpitale zu Altenburg geſtorben, und hat im Stuhlgange und durch Brechen Kröten, Eydexen, und dergleichen, wohl 20 Jahre lang von ſich gegeben. *Ephemerid. German. Tom. I. Obſerv. 103.* Man kann auch leſen, was in der 109 Obſervation, von einem jungen Kätzchen ſteht, welches im Magen erzeuget und weggebrochen; imgleichen von jungen Hunden und andern Thieren, die auf gleiche Art gezeuget worden ſind.

Doch ich denke immer, die ſtarke Einbildung werde

kel des Leibes der Menſchen und der andern Creaturen 13).

Was

bey einem und den andern von dieſen letztern Exempeln mit geholfen haben, zumal zu ſolchen Zeiten, da man noch glaubete, daß Thiere von ungefähr und ohne Samen könnten gezeuget werden, und die Philoſophen dergleichen Begebenheiten wohl eben ſo genau nicht unterſuchet haben, als heute zu Tage geſchieht.

Was aber die Zeugung der Fröſche, Kröten oder Waſſereydexen in dem Magen anlanget, wenn man ihr Leich im Waſſer zu trinken bekömmt, ſo iſt davon eine Nachricht im 2 *Tomo* der *Ephemerid. Germ. Obſerv.* *56.* zu leſen, die ſolches bekräftiget. „Nämlich im 1667 „Jahre geht ein Fleiſcherknecht im Frühlinge aus, Lämmer einzukaufen, und als ihn dürſtete, trinkt er ſehr „begierig aus einem ſtehenden Waſſer in der Nähe, worauf er eine Weile hernach große Schmerzen im Magen „verſpüret, die immer ſtärker wurden, und endlich auf „gefährliche Zufälle hinaus liefen. Endlich deuchtete „ihn, als wenn er etwas Lebendiges im Magen fühlete, „brach ſich darauf, und gab auch wirklich drey lebendige Kröten von ſich; hernach wurde er wieder beſſer, „und gelangete wiederum zu voriger Geſundheit.„

Eben dergleichen Begebenheit erzählet D. Sorbait, und verſichert, er habe ſolches alles mit ſeinen Augen geſehen: daß nämlich von einer gewiſſen Perſon eine Kröte durch ein Apoſtem oder Geſchwür weggegangen: und dieſer Menſch hatte einige Zeit zuvor einmal unrein Waſſer getrunken. *Id. Obſerv. 103.*

13) Man hat nicht nur in dem Gedärme und im Fleiſche, ſondern auch in vielen andern Theilen des Leibes Würmer gefunden. Dergleichen iſt ehemals durch den Urin von einem Menſchen weggegangen, welcher Wurm, wie Matth. Milford dafür hält, aus den Nieren gekommen iſt. Man ſehe Lowthorp am angef. Orte a. d. 135 S. Mehr dergleichen Exempel erzählet Mouffet an dem angeführten Orte. Alſo ſind die genannten Kürbiswürmer, (Vermes Cucurbitini,) ſehr gemein in den

Gefä=

Was aber die übrigen betrifft, für welche ſich keine von allen dieſen Methoden ſchicken will, ſondern die

Gefäßen der Schafsleber: und D. Liſter gedenket von Würmern, die man in den Nieren eines Hundes gefunden, und iſt der Meynung, daß die Schlangen, Kröten ꝛc. die man in dem Leibe der Thiere will angetroffen haben, vielleicht nichts anders ſeyn. Lowthorp *ib. p. 120.*

Und was noch mehr iſt, denn dieſes alles, was wir bisher angeführet haben, ſo finden ſich in D. Bern. Verzaſcha 6 Obſervation verſchiedene Exempel von Würmern, die im Gehirne des Menſchen gewachſen ſind. Er hatte einen Patienten, der mit heftigem Kopfwehe ſehr geplaget war, ſtarkes Jücken um die Naſenlöcher hatte, und öfters nieſen mußte. Dieſer hat endlich, durch Hülfe eines beſondern Schnupftobacks, einen Wurm und zugleich ſehr viel Unreinigkeit durch die Naſe von ſich gegeben. Ein gleiches Exempel führet er auch aus dem Bartholino an, daß O. W. oder, ſeines Erachtens, der berühmte Olaus Wormius einen gewiſſen Wurm ausgeſchnaubet. Jmgleichen von einer Bäuerinn aus Dithmarſchen, und noch viel andere Exempel mehr aus dem Tulpio, Fabricio Hildano, Schenckio, und andern. Er meynet, dieſe Würmer würden unſtreitig im Gehirne gezeuget: die Art und Weiſe aber, wie ſolche heraus in die Naſe kommen können, weis ich nicht zu ſagen. Ich glaube dannenhero vielmehr, daß es eben ſolche Würmer ſind, wie deren oben in der 10 Anmerkung gedacht worden, ſo gar auch der Wurm, den man wirklich bey dem in Paris ſecirten Mägdchen im Gehirne gefunden hat; der vermuthlich auch in die Blättchen der Naſenlöcher von einer ichneumoniſchen Fliege, oder von einer andern Art von Inſecten geleget worden, und ſich hernach bis ins Gehirn durch das ſiebförmige Bein durchgefreſſen. Hiervon giebt er aus dem Bartholino folgenden Bericht: Tandem cum tabida obiiſſet, ſtatim aperto cranio præſentes Medici totam cerebelli ſubſtantiam, quæ ad dextram vergit, a reliquo corpore ſejunctam, nigraque tunica involutam depre-

die ſich ſelbſt Neſter in die Erde, oder ins Holz graben, ihre Häuſerchen und Zellen, wie die Bienen, bauen, oder auf eine andere dergleichen Art ſich ein Behältniß zurichten, ſo muß man mit Verwunderung ſehen, wie fleißig und arbeitſam ſie die darzu gehörigen Materia-

prehenderunt: hæc tunica rupta latentem vermem, vivum & piloſum, duobus punctis ſplendidis, loco oculorum, prodidit, ejusdem ſere molis cum reliqua cerebri portione, qui duarum horarum ſpatio ſupervixit. „Endlich, da ſie an ihrem elenden Zuſtande ge„ſtorben, hat man ihren Hirnſchädel alſobald geöffnet, „da die gegenwärtigen Ärzte gefunden, daß die ganze „Subſtanz des Hirnleins, die nach der rechten Seite zu „liegt, von dem übrigen Körper deſſelben abgeſondert, „und in einem ſchwarzen Häutchen eingewickelt geweſen. „Nachdem dieß Häutchen aufgemacht, iſt ein darinn „verborgener lebendiger raucher Wurm mit zweenen „ſcheinenden Puncten, als Augen, zum Vorſcheine ge„kommen, der faſt ſo groß, als der übrige Theil des Ge„hirns geweſen, und noch zwo Stunden darnach gelebet „hat.„ Bern. Verzasch. *Obſ. medic. p. 16.*

Hildanus gedenket einer andern eben dergleichen Begebenheit, nämlich: Filius Theod. de Roulem, Avunculi mei, diuturno vexabatur dolore capitis. Deinde febricula & ſternutatione exorta, ruptus eſt abſceſſus circa os cibroſum, & vermis prorepſit. „Meiner „Mutter Bruders Sohn war lange mit Kopfwehe ge„plaget. Darnach folgete ein Fieber und ein Nieſen dar„auf, wodurch ein Geſchwür bey dem ſiebförmigen Bei„ne aufgebrochen, und ein Wurm aus der Naſe gekom„men iſt.„ Nach ſeiner davon gegebenen Figur war der Wurm wohl einen Zoll lang, und voller Haare oder Borſten. Fabricius Hildanus *Centur. 1. Obſerv.*

Er ſchreibt ferner, Galenus Wierus, fürſtl. Jülich-Cleviſcher Leibmedicus, hätte ihn verſichert, daß er zu verſchiedenen Malen Würmer in der Gallenblaſe bey Leuten gefunden, die er zu Düſſeldorf anatomiret hätte. *Id. ibid. Obſerv. 60.*

terialien zuſammen tragen, und denjenigen Vorrath, der ſowohl zur Ausbrütung, als auch zur Verpflegung ihrer Jungen 14), wenn ſie ausgekrochen ſind, dienet, aufheben und verwahren.

Das zweyte Stück von einer merkwürdigen Kunſt und Sorgfalt der Inſecten bey Zeugung ihrer Jungen iſt ihre Nettigkeit und Geſchicklichkeit bey dem Eyerlegen, wie auch in Erbauung ihrer Neſter.

Was das erſte anlanget, ſo haben wir zu bemerken, daß ſie große Geſchicklichkeit und genaue Ordnung hierbey durchgehends zu beobachten pflegen. Man wird allezeit finden, daß ihre Eyer recht behutſam und bequem 15) geleget ſind. Wenn ſie auf die Blätter der Pflanzen, oder auf andere Materialien auf dem Lande geleget ſind, ſo findet man allezeit, daß ſie an dem einen Ende unten recht ſorgfältig angeleimet ſind, die Eyer aber insgeſammt ſehr artig neben einander liegen 16).

Oder,

14) Siehe oben im 4 Buche das 13 Cap. die 2 Anmerkung.

15) Einige Inſecten legen ihre Eyer auf einen Haufen zuſammen, als in Höhlungen im Fleiſche, oder andere dergleichen Oerter, wo ſie nothwendig enge beyſammen liegen müſſen. Dieſes verhütet ohne Zweifel, daß ſie an trocknen Orten nicht allzuſehr vertrocknen, und befördert ihre Ausbrütung.

16) Bey denen hingegen, die nicht ſo klumpenweiſe zuſammen liegen, ſieht man überall die ſchönſte Ordnung. Ich habe an den Säulen der Fenſter, und an den Seiten öfters kleine runde Eyerchen wahrgenommen, die wie kleine Perlen ausgeſehen, woraus die kleinen haarichten Raupen kommen, die ſehr nett und ordentlich bey einander lagen: und andere zu geſchweigen, ſo legen die weißen Schmetterlinge ihre netten Eyerchen in der ſchön-

Oder, wenn ſie ins Waſſer geleget ſind, ſo ſind ſie ſchön, wie Fiſchrogen, in einer ſpermatiſchen und zähen Materie geleget, womit ſie umgeben ſind; und dieſe Materie iſt gar künſtlich im Waſſer befeſtiget, daß ſie nicht zerfahren kann 17): oder, wenn ſie ſo

ſchönſten Ordnung auf die Kohlblätter, dergeſtalt, daß immer eine Seite von dem Eye an dem Blatte feſt klebet. Ich nenne ſie nette; denn wenn man dieſelben durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, ſo kann man wahrnehmen, daß ſie ſehr artig gehöhlet, und überhaupt ſehr gezieret und gebildet ſind.

17) Weil wir nicht fertig werden würden, wenn wir die vielerley Zeugungen der Inſecten im Waſſer alle namhaft machen ſollten: ſo will ich, in Betrachtung, daß man ſonſt wenig davon aufgezeichnet findet, nur das Exempel, wie Plinius, von der Mücke nehmen, welches ein gar ſchlechtes und geringes Thierchen, zugleich aber auch, wie eben derſelbige erinnert, ein merkwürdiges Exempel von den Werken der Natur iſt.

Das erſte, was bey der Zeugung der Mücke zu merken, iſt, in Anſehung des kleinen Körpers dieſes Thierchens, deſſen ungemein großer Samenleich, indem mancher länger als ein Zoll iſt, und im Durchſchnitte einen halben viertel Zoll hat, daß er oben auf dem Waſſer ſchwimmen, und an einem Stocke, Steine, oder andern dergleichen feſten Sachen im Waſſer, vermittelſt eines kleinen Stieles oder Stengels, behangen bleibt. In dieſem klebrichten und durchſichtigen Leiche nun liegen die Eyer alle ſehr artig und ordentlich, und zwar in manchen in einer einfachen, in manchen aber in einer gedoppelten Spiral- oder gewundenen Linie, die von einem Ende zum andern rund herumläuſt, wie aus der 9 und 10 Fig. zu ſehen, etliche laufen querüber, wie aus der 8 Fig. zu erkennen iſt.

Wenn nun die Eyer durch die Hitze der Sonnen und Wärme der Jahreszeit ausgebrütet ſind, ſo kriechen kleine Maden aus; und dieſe ſinken auf den Grund, und kleben,

ſo beſchaffen iſt, daß ſie fließt, ſo iſt ſie ſo ſorgfältig abgewogen, und auf das allerkünſtlichſte abgetheilet, daß es im Waſſer ſchwimmen kann.

Und

kleben, vermöge der kleberichten Materie, die ſie von dem Samenleiche mitnehmen, unten an den Steinen, oder andern auf dem Grunde befindlichen feſten Körpern, machen ſich kleine Gehäuſe, oder Zellen, worinnen ſie aus- und einkriechen, wie es ihnen gefällt, bis ſie mehr erwachſen, oder Wurmpüppchen geworden ſind, daß ſie ſelber hin und her ſchwimmen, und ſich nach ihrer Nahrung und ihrem Futter umſehen können: alsdann ſind es rothe Würmer, die über einen halben Zoll lang ſind, wie aus der 11 Figur zu erſehen.

Und in ſo weit iſt dieſes geringe Inſect ſchon ein guter Beweis von der göttlichen Vorſorge für daſſelbe. Betrachten wir nun ferner und vergleichen mit einander den dreyfachen Zuſtand, und die Veränderungen, die mit demſelben vorgehen, nachdem es ausgekrochen iſt, ſo werden wir noch viel größere Merkmaale von des großen Schöpfers allweiſen Regierung finden, die ſo gar bey dieſem kleinſten Geſchöpfe ganz handgreiflich zu ſpüren iſt.

Die drey Veränderungen, die ich meyne, ſind: 1) daß es ein Wurmpüppchen, 2) ein Goldpüppchen, und 3) eine vollkommene Mücke wird, welche alle, was die Geſtalt und Bekleidung anlanget, von einander ſo unterſchieden ſind, als ob es drey ganz unterſchiedene Thiere wären, da es doch nur ein Inſect iſt. In ſeinem Wurmpüppchenſtande iſt es, wie ſchon gedacht, ein rother Wurm, und hat ein Maul und andere Theile, die zur Einnehmung des Futters dienlich ſind: als ein Goldpüppchen aber hat es dergleichen Theile und Glieder nicht, weil es alsdann ohne Futter lebet: allein, in ſeinem reifen Stande, oder wenn nunmehr eine vollkommene Mücke daraus geworden iſt, hat es einen artigen und ſchönen wohlproportionirten Stachel, womit es andere Thiere verwunden, und derſelben Blut ausſaugen kann. So lange es noch ein Wurm iſt, hat es einen langen

Und was ihre andere Kraft, ich meyne die Kunſt, ſich Neſter zu bauen, anlanget, ſie mögen ſolche nun beweiſen, indem ſie in die Erde oder in das Holz bohren, oder ſich Zellen bauen 18), oder indem ſie ſich Gehäuſe weben, und Gewebe ſpinnen; ſo iſt und bleibt ſolches allemal an dieſen armen kleinen Thierchen eine wunderbare Geſchicklichkeit und Kraft; wir mögen nun die Theile des Leibes, womit ſie arbeiten, oder aber ihr Werk an und für ſich ſelbſt betrachten. Alſo ſind bey denen, welche die Erde, das Holz, und dergleichen Sachen, durchbohren, die Beine, Füße, der

gen wurmgleichen Leib, und etwas den Floß-oder Vogelfedern ziemlich ähnliches, das gerade in die Höhe ſteht, nahe bey dem Schwanze, und parallel läuft mit dem Leibe, vermöge deſſen es im Waſſer widerſteht, und, indem es ſich krümmet, oder den Leib bald auf dieſe, bald auf jene Seite ſchlägt, umher ſchwimmen kann, wie ſolches in der 12 Figur vorgeſtellet wird.

So lange es aber ein Goldpüppchen iſt, hat es einen ganz andern Leib, einen dicken Kopf, worinnen der Kopf, die Bruſt und die Flügel der Mücke verborgen liegen, einen ſchmalen Leib, und einen artigen Schwanz mit Floßfedern, welche mit dem Leibe einen gleichen Winkel machen, und alſo ganz im Gegentheile, als vorhin: daher ſchwimmt auch dieſes Inſect ganz anders, als zuvor; denn an ſtatt ſich ſanft von einer Seite auf die andere zu ſchwenken, thut es ſchnelle und ſtarke Stöße, wie ſolches einiger Maßen in der 13 Fig. vorgeſtellet worden.

Wenn endlich eine Mücke daraus wird, ſo findet man an demſelben keinen Schwanz mit Floßfedern, und keinen dicken Kopf mehr, ſondern es iſt nun alles auf das genaueſte und beſte zur Bewegung in der Luft, oder zum Fliegen geſchickt gemacht, wie zuvor alles nach dem Waſſer eingerichtet war.

18) Siehe im 4 Buche das 13 Cap. die 13 und 14 Anmerkung.

der Mund, ja der ganze Leib, recht darzu gemacht: ihr Mund iſt ſchon eigentlich darzu gebildet, dergleichen artige runde Höhlen zu machen; die Füße ſind zum Bohren und Scharren 19), wie auch der ganze Leib ſehr bequem gemacht, daß er nachfolgen kann.

Diejenigen aber, welche ſich ihre Neſter ſelber ſpinnen oder bauen, biethen mit ihrer Kunſt billig dem allerſinnreichſten und größten Künſtler unter den Menſchen Trotz, ob er die künſtlichen geometriſchen Wachskuchen von etlichen 20), oder anderer ihre Zellen von Erde, oder das Gewebe 21), die Netze und Gehäuſe

Rr 2 von

19) So iſt das Maul und andere Glieder bey der viergeflügelten Weſpe beſchaffen, davon im 4 Buche im 13 Cap. in der 3 Anmerkung. Jmgleichen die Füße der ſogenannten Gryllotalpæ. ebend. in der 18 Anmerkung.

20) Man kann davon an nur jetzt angeführtem Orte die 14 Anmerkung nachleſen.

21) Von dem künſtlichen Gewebe der Spinnen und von den Theilen ihres Leibes, die darzu dienen, ſiehe den letzt angeführten Ort, und zwar die 21 Anmerkung.

Außer dieſen können auch die Raupen und noch verſchiedene andere Inſecten ſolche Faden und Gewebe zu ihrem Gebrauche ſpinnen. In ihrem Wurmpüppchenſtande halten ſie ſich, vermittelſt eines ſolchen Fadens, daß ſie nicht fallen, und laſſen ſich daran von den Aeſten der Bäume und von andern hohen Oertern herunter: in dem Gehäuſe aber, welches ſie ſich weben oder ſpinnen, verwahren ſie ſich ſo lange, als ſie Goldpüppchen ſind.

Es befinden ſich aber nicht nur ſolche Inſecten mit dieſer Weberkunſt begabet, die aus dem Geſchlechte des Nachtſchmetterlings herſtammen, ſondern auch einige von der ichneumoniſchen oder viergeflügelten Fliegenart. Von dieſer habe ich zwo Sorten angetroffen; die eine ſpann ein milchweißes, langes und rundes ſeidenes Gewebe, ſo dick, als die Spitze eines Fingers, nicht, wie viele, hohl inwendig, ſondern durchaus mit Gewebe

gefül-

von andern nur auf eine leidliche Art nachmachen kann. Und hier iſt der natürliche Leim 22), den etliche

gefüllet. Dieſes iſt um Binſen oder einen Stengel von ſpitzigem Wegerich auf den Wieſen gewebet.

Die andere Sorte iſt ein ganzer Klumpen von vielen gelben gewebten Gehäuſen, welche ohne Ordnung an Pfälen, unter dem Kohle, und an andern dergleichen Orten zuſammenhängen. In dieſem Gewebe liegen inwendig kleine weißliche Würmer, woraus eine kleine ſchwarze Ichneumonfliege wird, welche lange haarichte Fühlhörner, lederfarbige Beine, und lang über den Leib herausreichende Flügel hat, auf welchen, faſt in der Mitten, ein ſchwarzer Fleck zu ſehen; der Leib oder Bauch iſt wie ein Herz geſtaltet, und bey etlichen findet ſich noch ein kleiner mit Borſten verſehener Schwanz. Einige von dieſen Fliegen haben eine überaus ſchön glänzende grüne Farbe. Ich habe keinen, wenigſtens keinen ſonderbaren Unterſchied unter denen Fliegen, die von dieſen beyden Sorten gezeuget werden, wahrnehmen können.

22) Ich habe mich oftmals verwundert, woher die Weſpen, Horniſſen, Ichneumonweſpen, und andere Inſecten, welche trockene Materialien zu Erbauung ihrer Neſter zuſammentragen, eine Materie finden, ihre Kuchen zuſammen zu leimen, und ihre Zellen auszufüttern, die doch, wie wir ſehen, immer dicht, feſt und ſtark genug ſind: allein, allem Anſehen nach, haben ſie dieſe nöthige und nützliche Materie ſchon in ihrem eigenen Leibe, wie ſolches bey der Motte in den Kleidern, bey dem Strohwurme, und verſchiedenen andern, gewiß iſt. Geodart beobachtet von ſeiner Raupe No. 20. welche ſich von Weidenblättern nähret: „Dieſe, ſchreibt er, „zermalmet ſie zu einem Pulver, oder Sande, und weis „dieſen mit einer klebrichten Feuchtigkeit aus ihrem Lei„be ſo durchzukneten, daß ſie ſich daraus eine Wohnung „bereitet, darinnen ſie ihre bevorſtehende Veränderung „abwarten kann. Dieſes Häuschen ſchien von einerley „Natur mit dem Weidenholze zu ſeyn, außer daß es viel „härter war, ſo, daß es ſich kaum mit einem Meſſer „durch-

liche in ihrem Leibe bey ſich haben, damit ſie ihren Bau feſt machen, und die Materialien zuſammenfügen, andere aber nach ihrem Gefallen von ſich geben, und gleichſam von ſich ſchießen, und daraus ſeidene kleine Ballen 23) oder Gewebe ſpinnen und weben können. Ich ſage, dieſe ſo beſondere und nützliche Materie, nebſt der curiöſen Structur aller Theile, die zu dieſem Vermögen zu weben dienen, die können, ſo gering als ſie ſonſt ſcheinen möchten, mit allem Rechte unter die herrlichen Abſichten und Werke des allmächtigen Schöpfers und Erhalters der Welt gerechnet werden.

Zum Letzten findet man bey dieſen kleinen Thierchen noch eine bewundernswürdige Kraft, einen Witz, eine Kunſt, oder, wie ich es ſonſt nennen ſoll, dadurch ihnen die Natur ſelber zu ihrem Zwecke dienen muß; indem ſie ſich nämlich des Wachsthums der Bäume,

„durchſchneiden ließ.„ Hæc pulveris aut arenæ inſtar comminuit, ac pituitoſo quodam ſui corporis ſucco ita maceravit, ut inde accommodatum ſubeundæ mutationi inſtanti locum ſibi exſtruxerit. Domuncula hæc a communi ſalicum ligno nihil differre videbatur, niſi quod longe eſſet durior, adeo ut cultro vix disrumpi poſſet.

23) „Ich kenne ein geſchicktes Frauenzimmer, welches an „einen gelehrten Arzt verheurathet iſt. Dieſelbe hatte „ihre Luſt an den Seidenwürmern, und war einsmals „ſo curiös, daß ſie eines von den eyförmigen Gehäuſen, „die der Seidenwurm ſpinnet, aus einander zu wickeln, „oder vielmehr den ganzen ſeidenen Draht, und das Ge„ſpinnſte, woraus daſſelbe beſtund, abzuziehen, ſich die „Mühe nahm: welches denn zu ihres Mannes und zu „ihrer großen Verwunderung ein merkliches über 300 „engliſche Ellen zu betragen ſchien, und gleichwohl über „drittehalb Gran nicht ſchwer war.„ BOYLE *ſubtil. of Effluv. c. 2.*

Kräuter und Pflanzen, als Mittel zu bedienen wiſſen, ihre kleinen Neſter und Zellen zu bauen 24). Zum Exem-

24) Nachdem ich dieſes aufgeſetzet, ſo habe ich des überaus ſcharfſinnigen Malpighi Bericht von den Galläpfeln, Geſchwulſten und Ausgewächſen der Bäume und Pflanzen, de Gallis, & de plantarum tumoribus & excreſc. angetroffen, und befinde, daß deſſen Beſchreibungen überaus richtig und accurat ſind, indem ich ſelbſt gar viele von dergleichen Ausgewächſen, deren er gedenket, entdecket habe. Ich bemerke aber, daß in Italien und Sicilien (denn ſein Buch de Gallis iſt lange Zeit hernach erſt herausgekommen, als er Profeſſor zu Meßina geworden) ihrer weit häufiger zu finden, als bey uns in England: oder doch zum wenigſten mehr als in der Gegend von Upminſter, allwo ich wohne. Denn viele, ja ich möchte faſt ſagen, die meiſten von allen denjenigen, die bey uns zu finden, hat er bemerket, und über dieſelben noch viele andere, die ich niemals bey uns angetroffen habe, ob ich gleich ſeit vielen Jahren her alle Auswüchſe und Geſchwulſten an Bäumen und Kräutern ſo fleißig betrachtet und unterſuchet habe, als es nur immer möglich ſeyn kann, und dafür halte, daß mir ſehr wenig entgangen ſey.

Was die Art und Weiſe betrifft, wie dergleichen Gallæpfel und Kugeln, Knoten und Ausgewächſe entſtehen, und wachſen, ſo ſind die einfachſten, und folglich die allerleichteſten zu erklären diejenigen, die wir an den Knoſpen der Eichen finden, und die man ſchuppichte Eichzapfen oder mit Malpighi Capitula ſquamata, nennen kann. Weil aber ſeine Beſchreibung davon in verſchiedenen Stücken nicht genau mit unſern Eichzapfen in England übereinkömmt, ſo will ich, was er hat, mit Stillſchweigen übergehen, und nur zeigen, was ich ſelbſt davon bemerket habe.

Dieſe Zapfen ſind, dem äußerlichen Anſehen nach, den Knoſpen gleich, nur daß ſie weit größer ſind: ja, ſie ſind auch in der That nichts anders, als Knoſpen, welche in die Dicke gewachſen, da ſie ſonſt ordentlicher Weiſe

Exempel, der Galläpfel und anderer Kügelchen, die man auf den Blättern und Zweigen verſchiedener

ſe in die Länge ſchießen ſollten. Die Urſache von ſolcher Verſtopfung ihres Wachsthums iſt folgende. Die Alten von den Inſecten werfen ein, oder auch nach Gelegenheit wohl mehr Eyer, und zwar vielleicht auch wohl zugleich einen gewiſſen giftigen Saft, ſo gar bis mitten in das Herz, ſo zu reden, der jungen und zarten Knoſpe, welche im Junio aufzuſchwellen oder ſich etwas zu erheben beginnt, am Ende dieſes Monates aber, oder im Anfange des darauf folgenden ſchießt.

Aus dieſem Eye wird bald darauf ein Wurm, der ſich ſelbſt eine Zelle frißt, recht mitten in dem Herzen oder Marke der Knoſpe, welche der Grund und Anfang von dem Zweige iſt, ſammt deſſen Frucht und Blättern, wie unten mit mehrern ſoll gezeiget werden. Da nun ſolcher Geſtalt der Zweig ganz verdorben, oder doch wenigſtens deſſelben Wachsthum gehemmet iſt, ſo wird der Saft, der den Zweig hätte nähren ſollen, in die übrigen Theile der Knoſpe geleitet, welches nur noch die Schalen davon ſind. Und dieſe wachſen alſo groß und friſch, und bedecken das Gehäuſe des Wurmes, wie ſie zuvor eine Decke des zarten Zweiges, und was darzu gehörete, waren.

Das Gehäuſe, welches in dieſem Zapfen liegt, iſt anfangs ganz klein, gleichwie auch der Wurm, der darinnen verborgen iſt. Nach und nach aber wird es mit demſelben zugleich größer, ſo groß ungefähr, wie eine große weiße Erbſe, länglich und rund, faſt in der Form einer kleinen Eichel.

Das Thierchen ſelbſt iſt nach der Meynung der heutigen Schriftſteller, die von Inſecten geſchrieben haben, eine Art ichneumoniſcher Fliegen, hat vier häutige Flügel, welche ein wenig länger ſind, als der ganze Leib, Hörnerchen mit Gelenken, eine breite Bruſt, und größer, als der Bauch, der kurz und ſpitzig iſt, und faſt wie ein Herz ausſieht; die Beine theils weißlich, theils ſchwarz; der ganze Leib vom Kopfe bis an den Schwanz ungefähr

Bäume, Kräuter und Pflanzen, als der Eichen, der Weiden 25), Brombeerſträuchen und andern findet.

Nun iſt dieſes ein ſo ſonderbares Kunſtſtück, und ſo weit über allen menſchlichen Verſtand, Witz und Macht,

zwey Zehntheile eines Zolles; die Farbe ſchön und glänzend grün, bey etlichen fällt ſie etwas dunkler, und kupferfarbig. Die Figuren ſo wohl von den Zapfen und Gehäuſen, als auch von den Inſecten ſelbſt, ſind in Kupfer abgezeichnet zu ſehen bey dem Malpighi *de Gallis Tab. 13.* und *Tab. 20. Fig. 72.* Welche 72 Figur ein und andere von den Inſecten in den Galläpfeln ziemlich gut vorſtellet, nur daß die Bruſt an jenen etwas kleiner iſt, als bey denen, welche wir bey uns in England finden.

25) Nicht nur an den Weiden und etlichen andern Bäumen, ſondern auch an Kräutern und Pflanzen, als Neſſeln, Erdepheu, oder Gundermann, und andern, wachſen ſolche Gehäuſe auf den Blättern, die von der Einſchießung der Eyer einer ichneumoniſchen Fliege entſtehen. Ich habe wahrgenommen, daß dergleichen Gehäuſe allemal in einem Aederlein des Blattes wächſt, oder daran feſt iſt, und ſtelle ich mir vor, daß es folgender Geſtalt entſtehe. Die Alten durchbohren mit ihrem haarichten ſteifen Schwanze das Blatt, wenn es noch jung und zart iſt, und machen ſich Raum und Platz, daß ſie das Ey bis mitten in das Mark oder Herz des Blattes bringen können, und zugleich auch vermuthlich einen gewiſſen Saft aus ihrem Leibe, der die Kraft hat, das ordentliche Wachsthum des Aederleins oder des Blattes zu verhindern. Aus dieſer Wunde entſteht eine kleine Beule, welche, wenn das Ey erſtlich ausgebrütet iſt, und eine Made daraus geworden, nach und nach immer ſtärker und größer wird, nach Verhältniß, wie die Made wächſt und zunimmt, an beyden Seiten des Blattes zwiſchen den zweyen Häutchen aufſchwillt, und ſich bis an die Ader an dem Blatte ausbreitet, bis es ſo dick und groß wird, als zwey Waizenkörner. In dieſem Gehäuſe liegt ein kleiner weißer und raucher Wurm, woraus ein Goldpüppchen, und hernach eine ſchöne kleine grüne ichneumoniſche Fliege wird.

Macht, wenn man die ganze Sache mit allen ihren Umſtänden erwägt, daß man augenſcheinlich wahrnehmen muß, alles dieſes ſey mit weiſem Rathe und Bedachte alſo geordnet; es müſſe ein großes und weiſes Weſen dabey mit ſein Werk haben, welches vom Anbeginne für das Wohlſeyn der lebendigen Geſchöpfe geſorget hat. Aus dieſer Urſache wäre ich wohl nicht zu verdenken, ſo gering auch dieſer Beweis jemanden ſcheinen möchte, wenn ich ſolchen etwas weiter und umſtändlicher ausführen wollte: allein, ich will es nur bey einem Paar kurzen Erinnerungen bewenden laſſen.

Fürs Erſte iſt dieß eine ausgemachte Sache, daß die Bildung ſolcher Kügelchen und Gehäuſe des Thieres eigenen natürlichen Witz gänzlich überſteigt: und iſt dieſelbe zum Theile der Pflanze, zum Theile auch dem in dem Safte, oder in dem Eye, das von 26) dem Alten

Rr 5

26) Was ich gemuthmaßet habe, das finde ich vom Malpighi bekräftiget, der in ſeiner accuraten und wahrhaften Beſchreibung von der Fliege, die in den Eichäpfeln gezeuget wird, ſich folgender Maßen erkläret p. 35. Non ſat fuit naturæ tam miro artificio terebram ſeu limam condidiſſe; ſed inflicto vulnere, vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: quare fracta per transverſum muſcarum terebra, frequentiſſime, vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt. „Die Natur hat es „nicht dabey bewenden laſſen, daß ſie dieſe Inſecten mit „einem Bohrer oder einer Feile verſehen; ſondern ſie hat „ihnen auch innerhalb ihres Bohrers einen Saft verborgen, den ſie nach gemachter Wunde oder gebohrtem „Loche dahinein laſſen können; daher man ſehr oft bemerket, daß, wenn einer ſolchen Fliege bey ihrem Leben dieſer Bohrer quer abgebrochen, etliche Tropfen eines „durchſichtigen Saftes herausgefloſſen ſind.„ Und bald hernach bekräftiget er mit einer Beobachtung, die er ſelbſt

ten auf das Blatt, oder die Pflanze geleget wird, ſte⸗ckenden Gifte, oder wie ich die Sache ſonſt nennen ſoll,

ſelbſt gemacht, was er vorhin nur vermuthet: Semel prope Junii finem vidi Muſcam, qualem ſuperius delineavi, inſidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti: hærebat etenim foliolo ſtabili ab apice hiantis gemmæ erumpenti, & convulſo in arcum corpore terebram evaginabat, ipſamque tenſam immittebat: & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulſa Muſca, minima & diaphana reperi ejecta ova, ſimillima aliis, quæ adhuc in tubis ſupererant. Non licuit iterum idem admirari ſpectaculum, &c. „Zu dem Ende des Brachmonates habe ich „einmal geſehen, daß eine Fliege, dergleichen ich oben „beſchrieben habe, auf einer jungen ſchieſſenden Knoſpe „an einem Eichenbaume ſich geſetzet. Sie hielte ſich an „einem kleinen ſteifen Blättchen, das aus der Knoſpe, die „ſich aufthun wollte, heran geſchoſſen war, und krüm⸗„mete ihren Leib wie einen Bogen, und mit ihrem Boh⸗„rer, den ſie darzu bereitet und ſteif gerichtet hatte, ſtieß „ſie in das Blatt hinein mit aufgeblaſenem Leibe, daß „der Bohrer unten dick wurde, welchen ſie etlichemal „wieder nachließ. Als ich die Fliege wegnahm, fand „ich ganz kleine durchſichtige Eyerchen, eben dergleichen, „wie noch in ihrem Röhrchen übrig waren. Dieſes „Schauſpiel habe ich nicht wieder können zum andern „Male zu meiner Verwunderung zu ſehen bekommen.„

Faſt dergleichen, was Malpighi geſehen, habe ich vor einigen Jahren auch mit meinen Augen zu betrachten das Glück gehabt; wie nämlich eine ſchöne glänzende Ichneumonfliege ihren Bohrer zu verſchiedenen Malen in einen Eichapfel ſtieß, ſonder Zweifel um ihre Eyer darein zu legen. Daher bin ich auf die Gedanken gerathen, daß die vielen kleinen Würmchen, die wir gegen den äußern Theil an vielen Eichäpfeln wahrnehmen, nicht dasjenige ſind, was die erſten Inſecten in die Knoſpe, woraus der Apfel gewachſen, geleget haben, ſondern es ſind andere Inſe⸗

ſoll, oder auch wohl beyden zugleich, zuzuſchreiben. Gleichwie nun dieſes giftige Weſen, ſo wie die Thierchen ſelbſt, ſehr unterſchiedlich iſt, ſo iſt die Form und das Gewebe der Gehäuſe und Kügelchen, die daraus entſtehen, auch gar ſehr von einander unterſchieden; indem etliche wie harte Schalen 27), etliche zarte Ballen, oder Kügelchen 28), etliche ſchuppicht,

Inſecten, die hernach noch hinzukommen, und nachdem der Apfel bereits gewachſen, aber annoch zart und weich geweſen, darein geleget worden ſind.

27) Die Galläpfel von Aleppo, daraus die Tinte gemacht wird, können mit unter dieſe Zahl gerechnet werden, als welche hart, und nichts anders, als Gehäuſe der Inſecten ſind, welche darinnen gezeuget werden, und nach erlangtem reifen Alter ſich durchnagen und heraus machen: daher kommen die kleinen Höhlen oder Löcher, die in denſelben zu ſehen ſind. Von den Inſecten, die darinn wachſen, ſiehe die *Philoſoph. Tranſact. Num. 245.* Hieher gehören auch die kleinen platten Gehäuſe von der Größe eines großen Pfefferkorns, welche dicht an dem Aederchen unter den Eichblättern wachſen, rundlich und etwas flach; anfangs mit einer blutrothen Farbe, hernach aber braun, inwendig hohl und mit einer dünnen harten Schale ſind. In dieſem Gehäuſe liegt gemeiniglich eine rauche weiße Made, woraus eine ſchwarze ichneumoniſche Fliege mit etwas langen Flügeln wird, die ein klein Loch in der Seite dieſes Ausgewächſes naget, und alſo herauskömmt.

28) Zu einer Probe hiervon will ich die kugelrunden Knöpfe nehmen, die ſo rund, und manche darunter auch wohl ſo groß, als eine Muſquetenkugel ſind, welche unten an den Eichblättern hart an den Adern derſelben wachſen, von einer grünlicht-gelben Farbe, ein wenig roth gemiſcht. Die Haut iſt glatt, und hin und wieder ein wenig erhoben. Inwendig ſind ſie ſehr weich und ſchwammicht, und mitten findet man ein Gehäuſe, worinnen eine weiße Made befindlich iſt, daraus eine ichneumoniſche

ſche Fliege wird, die der vorhergehenden Art faſt gleich ſieht.

Was nun dieſe Sorte von Gallàpfeln anlanget, ſo habe ich an denſelben etwas beſonders bemerket, welches ich gar wohl für ein Werk der göttlichen Vorſehung ausgeben mag. Dieſes beſteht darinn, daß dieſe Fliege den ganzen Winter durch in dieſen Kugeln als ein Kind, ſo zu reden, eingewickelt bleibt, und nicht eher zu ihrer Reiſe kömmt, als im nächſten Frühlinge. Im Herbſte und im Winter fallen dieſe Kugeln zugleich mit ihren Blättern herab auf die Erde, und das Inſect, das inwendig liegt, iſt auf dieſe Weiſe vor der Kälte und dem Froſte im Winter wohl verwahret, theils unter andern Blättern, die ziemlich dicke oben drauf fallen, abſonderlich aber durch die dick gewachſene und ſchwammichte Wand, welche die Gallàpfel ſelbſt abgeben.

Noch ein Exempel ſollen die großen Eichenknöpfe ſeyn, welche man Eichäpfel nennet, die an dem Orte, wo die Knoſpen ſitzen, wachſen, und deren Zeugung, Wachsthum und Figur bey dem MALPIGHI *de Gallis p.* 24. und *Tab.* 10. *Fig.* 33 *&c.* zu ſehen. „Aus dieſen Gall„äpfeln, ſchreibt er, kommen verſchiedene Arten von Flie„gen hervor;„ er macht aber deren nur zwo namhaft, und ich habe auch nie mehr, als dieſe zwo Gattungen aus denſelben hervorkommen ſehen. Frequenter (ſpricht er) ſubnigræ ſunt muſcæ, brevi munitæ terebra. Inter has aliquæ obſervantur aureæ, levi viridi tinctura ſuffuſæ, oblonga pollentes terebra. „Oefters ſind es ſchwar„ze Fliegen, die mit einem kurzen Stachel verſehen ſind. „Etliche werden unter denſelben gefunden, goldgelbe und „grünlich, die einen langen Bohrer haben.„ Ich halte dieſe zwo auf verſchiedene Art gefärbte Fliegen nur für Männchen und Weibchen von einer Gattung.

Ueberhaupt habe ich nicht bey allen Stacheln, (welche ihre Bohrer ſind,) geſehen, wie Malpighi, dem Anſehen nach, haben will. Vielleicht ſind ſolche in ihren Scheiden verborgen geweſen, und habe ich ſie alſo nicht ſehen können. Allein, ich glaube vielmehr, daß ſie gar keine gehabt, und daß dieſes Männchen geweſen. Bey andern hingegen habe ich ziemlich lange zurückgebogene oder gekrümmte

picht 29), andere glatt 30), manche haaricht 31), man-

krümmte Stacheln oder Schwänze beobachtet, welche faſt länger, als der ganze Leib geweſen, und dieſe ſehe ich für die Weibchen an. Ja, in den Eichäpfeln ſelber habe ich Goldpüppchen gefunden, davon einige Schwänze gehabt, andere aber nicht. Ich muß bekennen, daß ich nicht ohne Bewunderung und mit Luſt betrachtet, wie nett, ordentlich und künſtlich der Schwanz an den Goldpüppchen eingewickelt liegt, wodurch er verwahret wird, daß er weder dem Inſecte hinderlich und ſchädlich ſeyn, noch ſelbſt beſchädiget werden kann.

29) Siehe oben in der 24 Anmerkung.

30) Wie in der vorhergehenden Anmerkung.

31) Von den rauchen oder haarichten Ausgewächſen ſind die, welche man an dem Brombeer- und Hanbuttenſtrauche, und an den Feldroſen findet, ein gutes Exempel. Dieſe rauchen Schwämme (Spongiolæ villoſæ) wie Ray, oder äſtige Galläpfel, (Gallæ ramoſæ) wie Malpighi ſie nennet, werden von dem letztern folgender Maßen beſchrieben; Ex copioſis relictis ovis ita turbatur affluens Rubi ſuccus, ut ſtrumoſa fiant complura tubercula ſimul confuſe congeſta, quæ utriculorum ſeriebus & fibrarum implicatione contexta, ramoſas propagines germinant, ita ut minima quaſi ſylva appareat. Quælibet propago ramos hinc inde villoſos edit. Hinc inde pili pariter erumpunt &c. „Durch die vielen daſelbſt gelaſſenen Eyer wird „der zufließende Saft des Strauches ſo verhindert, daß „daher zugleich viel kröpfichte kleine Schwulſte ohne „Ordnung übereinander entſtehen, und durch immer „mehrere Beutelchen und in einander geflochtene Fä„ſerchen zuſammen, als in kleine Aeſtchen fortwachſen, „daß es einem kleinen Gebüſche ähnlich ſieht. Ein je„der Schuß bringt Zweiglein hervor, die hier und da „rauch ſind, und Haare laſſen ſich auch hier und da „ſehen.„

Dieſe Kügelchen ſind ein ſicher Behältniß für das Inſect den ganzen Winter über, ſo lange daſſelbe noch ein Wurm

manche lang, andere kugelrund, und andere hingegen wie ein Kegel 32) ſind.

End-

Wurm iſt. Denn aus den Eyern, welche den Sommer zuvor geleget und ausgebrütet worden, kommen die Inſecten nicht eher zu ihrer Vollkommenheit, als bis den nächſtfolgenden Frühling, wie Ray gar recht beobachtet im *Catalog. Cantabr.*

Was das Inſect ſelbſt betrifft, ſo iſt ſolches wohl unſtreitig eine ichneumoniſche Fliege, hat 4 Flügel, einen dicken und gegen den Schwanz zu etwas breiten Leib oder Bauch: aber gegen die Bruſt zu nimmt der Leib immer ab, und wird ſchmäler, doch iſt derſelbe bey allen nicht eben einerley, ob er gleich bey allen einerley Farbe hat. Bey etlichen iſt er ſo beſchaffen, wie jetzo gedacht worden, und etwas lang ohne Bohrer oder Schwanz; bey andern hingegen etwas kürzer mit einem Schwanze; bey manchen aber noch kürzer und dick, wie der Leib einer Ameiſe, oder wie das Herz bey den Thieren, wie bey den obgedachten in der 24 Anmerkung. Wer aber eine umſtändlichere Beſchreibung davon verlanget, den will ich Rays *Catalogum Plantar. circa Cantabrig.* hiermit empfehlen, an dem Orte, wo er von der wilden Roſe handelt.

32) Weil ſie etwas ungewöhnliches an ſich hat, ſo will ich hier die Geſchwulſt oder das Ausgewächs an dem Stamme und an den Aeſten des Brombeerſtrauches zum Beyſpiele anführen. Malpighi giebt uns davon zwey ſehr gute Kupfer in der 17 Tab. Fig. 62. Die Urſache, wovon ſie herkommen, ſind unſtreitig die Eyer der Inſecten, welche, weil die Sproſſen noch jung und zart ſind, bis in das Mark, an etlichen Orten aber nicht ſo tief geleget werden. Und dieſes macht, daß die jungen Sproſſen oder Schüſſe auf eben dieſe Art und Weiſe, wie ich oben ſchon gedacht habe, aufſchwellen und knotig werden.

Das Inſect aber, welches daraus entſteht, iſt von der vorigen Gattung, nämlich eine kleine ſchwarze, glänzende ichneumoniſche Fliege, ungefähr einen Zehntheil

eines

Endlich nur dieſes noch zu gedenken, ſo ſind jede Gattungen von Inſecten mit beſondern und genau zu ſolchem Endzwecke gebildeten Theilen verſehen, daß ſie daſſelbe Blatt, die Pflanze, oder das Gewächs durchbohren, und ihre Eyer und den Saft ihres Samens in die zarten Theile deſſelben legen können.

Beſchluß.

Wer nun dieſes alles ernſtlich erwägt, der kann gewiß nicht anders ſchließen, als daß hier alles weislich und vorſichtig mit gar gutem Rathe und Ueberlegung ſo geordnet ſey; und daß nothwendig ein weiſer Künſtler, ein kluger und ſorgfältiger Erhalter ſeyn muß, welcher ſelbſt von dem erſten Urſprunge dieſer Thiere an ſo weislich für ihre Erhaltung und ihr Beſtes geſorget hat. Denn wer hätte ſonſt einen ſo zulänglichen Vorrath von künſtlichen Gliedern und Theilen des Leibes angeben und bereiten können, die alle zu dieſem ganz beſondern Zwecke ganz wohl eingerichtet ſind, zugleich aber auch ihren Leibern ſo beſondere Samen und Säfte einpflanzen können, welche eine ſo ſeltſame und ungewöhnliche Kraft und Wir-

eines Zolles lang, hat rothe haarichte Hörner mit Gelenken, vier lange Flügel, welche über den Leib weg reichen, eine große Bruſt, rothe Beine, und einen kurzen, wie ein Herz geſtalteten Leib. Sie hüpfen wie die Flöhe. Die Männchen ſind kleiner, als die Weibchen. Sie ſind ſehr geil, und verſuchen ſich ſchon zu paaren, ſo gar in dem Gehäuſe, worinnen ſie ausgehecket werden.; hucken auf die Weibchen, ſtoßen und kützeln dieſelben mit ihren Beinen und Hörnern, und ſuchen ſie zur Geilheit zu reizen.

Wirkung an einer ganz andern Art von Geſchöpfen haben, die nicht ihres gleichen iſt? Und endlich, wer hätte das Gewürme ſo klug gemacht, daß es wüßte, daß es eine ſolche fremde Kraft und ſolches Vermögen bey ſich hätte; oder wer hätte es dieſe Kraft ſo klüglich und geſchickt zu ſeinem Beſten und Nutzen anwenden gelehret?

Das neunte Buch.

Von den kriechenden Thieren, und denen, die im Waſſer leben.

Das erſte Capitel.

Von den kriechenden Thieren.

Nachdem ich mit dem Geſchlechte der Inſecten fertig bin, ſo habe ich nur noch eine einzige Gattung von Landthieren zu betrachten übrig: und dieſes ſind die kriechenden 1). Ich werde hiervon ſehr kurz

1) Ob ich gleich bereits oben im 12 Capitel des 4 Buches und zwar in der 15 Anmerkung des Regenwurms gedacht habe, ſo will ich doch, weil es gar ein gutes Exempel von des Schöpfers Weisheit und Kunſt iſt, die derſelbe auch bey dieſem geringſten Theile der Schöpfung bewieſen hat, noch eine und andere Anmerkung aus D. Willis und D. Tyſon mit beyfügen. D. Willis ſchreibt: Lumbricus terreſtris, licet vile & contemptibile habetur, Organa vitalia, nec non & alia viſcera & membra divino artificio admirabiliter fabrefacta ſortitur: Totius corporis compages muſculorum annularium catena

kurz handeln, weil ich mich ſchon etwas weitläuftig bey andern aufgehalten, und vieles von demjenigen, was

catena eſt, quorum fibræ orbiculares contractæ, quemque annulum prius amplum & dilatatum, anguſtiorem & longiorem reddunt. „Obgleich der Regenwurm „für ſchlecht und verachtet gehalten wird, ſo iſt er den„noch mit denen Werkzeugen, die zum Leben nöthig ſind, „wie auch mit andern Eingeweiden und Gliedern, die „durch des Schöpfers Kunſt wundernswürdig gebildet „ſind, verſehen. Der Zuſammenhang ſeines ganzen Lei„bes beſteht aus einer Kette von lauter ringelförmigen „Muſkeln, deren runde Fibren, wenn ſie ſich zuſammen„ziehen, erſt einen jeden Ring größer und breiter, dar„nach enger und länger machen.„ Ich finde, daß dieſer Muſkel am Regenwurme eine Spirallinie machet, wie auch gutentheils ſeine Bewegung derſelben gleich iſt. „Alſo, daß ſie durch dieſes Mittel, gleichwie die „Schneckenlinie an einer Schraube oder einem Bohrer, „ſich ihren Weg in die Erde deſto beſſer bohren können. „Ihre Bewegung, wenn ſie kriechen, kann auch durch „einen um eine Spindel gewundenen Faden oder Draht „erkläret werden: wenn man dieſen von der Spindel ab„zuſchern läßt, und an einem Ende ausdehnet, und feſt „hält, ſo zieht er das andere Ende, wenn man es los „läßt, auch an ſich. So verhält ſich es auch mit dem „Regenwurme; der ſchießt gleichſam, oder dehnet ſeinen „Leib aus durch Drehen und Winden, hält ſich darauf „mit ſeinen kleinen Füßen feſt an, und zieht ſolcher Ge„ſtalt den hintern Theil ſeines Leibes zuſammen.„ Das ſind des curiöſen und gelehrten D. Tyſons Worte in den *Philoſophical-Tranſact. Num. 147.* Nam proinde cum portio corporis ſuperior elongata & exporrecta ad ſpatium alterius extenditur, ibidemque plano affigitur, ad ipſum quaſi ad centrum portio corporis inferior relaxata & abbreviata facile pertrahitur. Pedunculi ſerie quadruplici per totam longitudinem Lumbrici diſponuntur: His quaſi totidem uncis, partem modo hanc, modo iſtam, plano affigit, quam alteram exporrigit,

was daſelbſt erwähnet worden, auch hieher gezogen werden kann. Es giebt aber etliche Stücke, worinnen dieſes Geſchlecht etwas beſonders hat, die ich deswegen an dieſem Orte kürzlich bemerken will.

Das eine iſt ihre Bewegung, davon ich an einem andern 2) Orte ſchon gedacht habe, daß ſie ſo curiös ſey, als ſehr ſie von der andern Thiere ihrer unterſchieden iſt; man mag nun die Art und Weiſe derſelben betrachten, als welche entweder wie bey den Würmern iſt, oder die einen Bogen machen 3), als wie bey den Schlan-

rigit, aut poſt ſe ducit. Supra oris hiatum, Proboſcide, qua terram perforat & elevat, donatur. „Denn „wie der obere Theil des Leibes ſich lang machet und „ausdehnet, und indem er fort will, da auf der Ebene „ſich feſt anhält: ſo zieht er den niedrigen Theil, der „ſich breit machet, und zuſammenzieht, als gegen ſeinen „Mittelpunct leichtlich nach. Die kleinen Füßchen ſte- „hen in vierfacher Ordnung, die ganze Länge des Re- „genwurms nacheinander geſtellet; die ſind als wie vier „Haken, mit welchen er bald dieſen, bald jenen Theil an „der Ebene feſt anhält, dabey er den andern entweder „ausdehnet, oder nach ſich zieht. Ueber der Oeffnung „des Mundes iſt er mit einem kleinen Rüſſel verſehen, „damit er die Erde einbohren und aufheben kann.

Hernach fährt er weiter fort, und handelt auch von den andern Theilen, die in die Augen fallen, nämlich vom Gehirne, von der Kehle, von dem Herzen, von ſpermatiſchen oder Samengefäßen, vom Magen und Eingeweide, von den Löchern, die recht oben auf dem Rücken ſind, die ganz dicht an einem jeglichen Gelenke liegen, und an ſtatt der Lunge ſind, und von andern Theilen mehr. Willis *de Anima brutor. Part. I. cap. 3.*

2) Im 4 Buch das 8 Capitel.

3) Es iſt ſehr viel geometriſche Kunſt und Genauigkeit in der gebogenen Bewegung der Schlange. Dieſe zu befördern,

Schlangen, oder wie der Schnecken 4), oder der

fördern, thun die ringelförmigen Schuppen unter ihrem Leibe ſehr viel, indem ſie in der Quere über dem Bauche, und folglich ganz anders liegen, als die oben auf dem Rücken, und an den übrigen Orten des Leibes; ſo daß die Ecken der vördern Schuppen über den Ecken der nächſtfolgenden vom Kopfe bis an den Schwanz liegen; und dieſe Ecken ragen ein wenig weiter über die nächſte Schuppe weg. Wenn nun die eine Schuppe durch ihren Muſkel zurück gezogen, oder ein wenig aufrecht geſtellet wird, ſo wird die äußerſte Ecke, das andere Ende (oder der Fuß von derſelben, wie man es nennen könnte) gleichfalls ein wenig von dem Leibe ab in die Höhe gehoben, daß ſich die Schlange damit an der Erde anhalten, und ſolcher Geſtalt ihre Bewegung erleichtern kann.

Es iſt dieſes leicht an dem Bauche einer abgeſtreiften alten Schlangenhaut zu ſehen. Ueber dieſes aber findet ſich noch ein anderes ſehr bewundernswürdiges Stück von einer künſtlichen Bildung an der Schlange. Doch muß ich bekennen, daß mein natürlicher Abſcheu vor derſelben mich, ſolches ſelbſt genauer zu unterſuchen, abgehalten, nämlich, daß eine jedwede Schuppe ihren eigenen beſondern Muſkel hat, der mit einem Ende mitten an derſelben, mit dem andern aber an die obere Ecke der folgenden Schuppe feſt gemacht iſt. Dieſes hat D. Tyſon an der Klapperſchlange alſo befunden, und ich zweifle keinesweges, es werde bey allen Schlangen eben ſo ſeyn.

4) Da der weiſe Schöpfer der Natur den Schnecken weder Füße, noch Klauen gegeben, womit ſie kriechen oder klettern könnten, ſo hat er dieſen Mangel auf eine andere Weiſe, die ſich noch beſſer zu ihrer Lebensart ſchicket, gar wohl erſetzet; indem er ihnen an ihrem Bauche auf beyden Seiten die Länge hin eine breite Haut gegeben, damit ſie eine wellenförmige Bewegung machen können. Kraft dieſer Bewegung können ſie kriechen, mit der Haut aber und vermöge ihres leimichten Schleims, der aus

Raupen ihre 5), oder wie des vielfüßigen Gewür- mes

ihrem Leibe kömmt, ankleben, und ſich feſt überall anhangen, ſowohl durch Hülfe deſſelben, als durch die Druckung der Luft. Von dieſem Theile, den er die Füße der Schnecken nennet, und von ihrer wellenförmigen Bewegung, kann man D. Liſters *Exercit. Anatom. I.* §. *1.* und §. *37.* nachleſen.

5) Die zur Bewegung gehörigen Theile, und die Bewegung ſelber bey den Raupen, dienen nicht nur darzu, daß ſie fortkriechen und von einem Orte zum andern kommen können, ſondern auch, daß ſie ihr Futter deſto ſicherer, deſto leichter und bequemer zu ſammlen geſchickt ſind. Denn weil ſie vorn und hinten Füße haben, ſo macht dieſes, daß ſie nicht nur ſtufenweiſe, welche durch ihre Vorder- und Hintertheile gemacht werden, fortrücken, ſondern auch, daß ſie an den Kräutern und Bäumen hinanklettern, und auf den Zweigen und Stengeln, auf welchen ſie ſitzen, ihr Futter von weitem herlangen und an ſich ziehen können, worzu ihre Füße, beydes vorne und hinten, ſehr nett gemachet ſind.

Die hintern Füße haben breite Solen, die faſt ganz rings herum mit kleinen ſcharfen Nägeln beſetzet ſind, damit ſie ſich feſt anhalten, und dasjenige feſt faſſen und halten können, worauf ſie ſitzen: vorn aber ſind ihre Füße ſcharf und mit Haken verſehen, daß ſie das Laub und die Blätter ꝛc. an ſich ziehen, und den Vordertheil des Leibes ſo lange anhängen können, bis die Hintertheile auch nachgekommen ſind. Nichts aber iſt merkwürdiger bey dieſen kriechenden Thieren, als daß dieſe Theile und dieſe Bewegung nur eine Zeitlang dauren, und unvergleichlich wohl nur zu ihrem gegenwärtigen Stande als Raupen gemacht ſind: da ſie hingegen in ihrem Stande als Goldpüppchen weder Füße noch Bewegung mehr haben, außer nur ein ganz wenig an ihren Hintertheilen; und hingegen, wenn ſie völlig und vollkommen ſind, haben ſie alle Theile und Bewegung, die andere fliegende oder zum Fliegen gemachte Inſecten haben.

mes 6), oder ſonſt einer andern Bewegung gleich iſt; oder man betrachte die darzu dienenden Theile, als derſelben Rückgrad 7) inſonderheit, und die Muſkeln,

6) Es iſt eine wunderſchöne Bildung bey dem Gange der vielfüßigen Thiere, als bey der Neſſel (ſcolopendra) mit funfzehn und mehr Paar Füßen, oder bey dem Julo mit 88 Paaren wahrzunehmen, daß auf jeder Seite des Leibes ein jegliches Bein ſeine eigene Bewegung hat, und immer eines auf das andere ganz ordentlich folget, von einem Ende des Leibes bis zum andern, auf eine ſolche Art und Weiſe, die nicht leicht mit Worten zu beſchreiben iſt, ſo, daß ihre Beine im Gehen eine Art von einer wellenförmigen Bewegung machen, und dem Leibe einen ſchnelleren Gang geben, als man denken ſollte, da ſo viel Füße ſo viel kurze Schritte zu thun haben.

7) Vertebrarum Apophyſes breviores ſunt, præcipue juxta caput, cujus propterea flexus in averſum, & latera facilis Viperis eſt: ſecus Leonibus &c. Incumbit his oſſibus ingens muſculorum minutorum præſidium, tum ſpinas tendinum exilium magno apparatu diducentium, tum vertebras potiſſimum in diverſa flectentium atque erigentium. Adeoque illam corporis miram agilitatem, non tantum (ut Ariſtot.) ὅτι εὐκαμπεῖς καὶ χονδρώδεις οἱ σπόνδυλοι quoniam faciles ad flexum, & cartilagineas produxit vertebras, ſed quia etiam multiplicia motus localis inſtrumenta, muſculos, fabrefecit provida rerum Parens Natura, conſequuta fuit. „Bey den Vipern gehen die Gelenke „kürzer fort, ſonderlich an dem Kopfe, deswegen ſie ſich „rückwärts und auf die Seite leicht wenden können, wel„ches bey den Löwen ſich anders verhält = = Den Vipern „kömmt an ihren Gebeinen eine große Menge kleiner „Muſkeln zu ſtatten, welche mit ihrer reichen Anſtalt „die Gräten an den kleinen Häutchen von einander zie„hen, und die Gelenke ſonderlich bald hier, bald dorthin „drehen und erheben. Alſo haben ſie eine ſolche wunder„bare Fertigkeit an ihrem Leibe, nicht nur, weil ihre Ge„lenke

die dem Rückgrade zugleich mithelſen, bey denenjenigen, welche Beine und Knochen haben; oder die ringförmigen und andern Muſkeln bey denen, an welchen nichts von Beinen und Knochen iſt. Ich ſage, man betrachte jegliches, wie man will, ſo wird ſichs finden, daß alles unvergleichlich zu den curiöſen, ich möchte faſt ſagen geometriſchen Windungen und Drehungen, zu der wellenförmigen und allen andern Arten von Bewegungen, welche man bey den kriechenden Thieren antrifft, eingerichtet ſey.

Eine andere Sache, die bemerket zu werden verdienet, iſt der Giſt 8), womit viele von dieſem Geſchlechte

„lenke ſich leicht biegen, und knorpelicht ſind, ſondern „auch weil die ſorgfältige Mutter, die Natur, ſie mit ſo „vielfältigen Muſkeln zum Behufe ihrer Bewegung verſehen hat.„ Blasii *Anatom. Animal. Part. I. c. 39. de Vipera e Veslingio.*

Das merkwürdigſte an den Gelenken der Klapperſchlange, nebſt andern curiöſen Bildungen, iſt, „daß „die Kugel oder der runde Ball an dem untern Theile „des obern Gelenkes in die Höhlung des obern Theiles „von dem Hüftbeine in die Pfanne des Lendenbeins „tritt. Vermöge ſolcher Einrichtung ſowohl, als durch „die Verbindung mit einander haben ſie dieſe freye Bewegung, daß ſie ihren Leib drehen und wenden können, „wohin ſie wollen.„ D. Tyſons Anatom. der Klapperſchlange in den *Philoſophical-Tranſact. Num.* 144. Was wir hier von den Gelenken dieſer Schlange bemerket haben, das iſt mit dieſem ganzen Geſchlechte der kriechenden Thiere durchgehends ſo bewandt.

8) Der gelehrte und erfahrene D. Mead hat mit ſeinem Vergrößerungsglaſe die Textur des Giftes bey der Viper unterſuchet, und darinnen anfänglich nur „eine Partie „von kleinen Salzkörnchen angemerket, die hurtig in „dem Naſſen herum geſloſſen. Bald hernach aber hat „ſich der Anblick verändert, und ſind aus dieſem ſalzigen Theil-

ſchlechte verſehen ſind. Ich erwähne dieſes um ſo viel mehr, weil etliche daraus einen ſonderbaren Einwurf wider die göttliche Vorſehung machen; indem ſie meynen, dieſes Gift habe gar keinen Nutzen, ſondern ſey vielmehr den andern Geſchöpfen Gottes nur

„Theilchen Cryſtalle angeſchoſſen, die ungemein dünne „und ſpitzig geweſen, auch haben ſich hin und wieder „gleichſam kleine Knoten gezeiget, aus welchen die Cry„ſtallſpitzen hervor zu kommen ſchienen, ſo daß das gan„ze Weſen gewiſſer Maßen einer Spinnewebe gleich war, „aber ungemein viel ſubtiler.„ Mead vom Gifte, p. 9.

Was die Natur und Wirkung dieſes Giftes anlanget, ſo iſt davon eben dieſes gelehrten Mannes Meynung am angeführten Orte in den nächſtfolgenden Blättern zu leſen.

Dieſes Vipergift liegt in einem Beutel oder Säckchen im Zahnfleiſche, oben an der Wurzel der Zähne. Es wird aus dem Blute durch eine zuſammen gerollte Glandel oder Drüſe abgeſondert, welche in dem Vordertheile an der Seite des Beins an dem Vorderhaupte liegt, gleich hinter der Rundung des Auges. Von dieſer Glandel iſt ein Gang, wodurch das Gift in die Beutel an den Zähnen gebracht wird.

Die Zähne ſind hohl, damit das Gift aus oder durch die Zähne bey dem Biſſe in die Wunde kommen kann; doch reichet dieſe Höhlung nicht bis an das oberſte, oder die Spitze des Zahnes; denn dieſe iſt nicht dicht und ſcharf, daß ſie deſto beſſer durchdringen kann, ſondern ſie endet ſich mit einem langen Schlitze unter der Spitze, aus welchem das Gift heraus gelaſſen wird. Galenus ſchreibt, die Marktſchreyer pflegten dieſe Oeffnung mit einer gewiſſen Art von Kleiſter zuzuſtopfen, ehe ſie ſich von den Vipern vor den Augen der Zuſchauer beißen ließen. Die Abriſſe und Kupfer von dieſem und dergleichen Theilen kann man in dem nur angeführten Buche des D. Meads, wie auch in D. Tyſons Anatomie der Klapperſchlange, in den *Philoſophical-Tranſact. Num. 144.* ſehen.

ſchädlich. Allein, es läßt ſich hierauf leichtlich antworten, daß in Anſehung des Menſchen ſolche Creaturen nicht ohne großen Nutzen ſind, inſonderheit zur Cur bey mancher hartnäckigen 9) und tief eingewurzelten

9) Daß die Vipern in der Medicin ihren großen Nutzen haben, iſt daraus klar, weil ſie bey einer und der andern von den beſten Sorten des Gegengifts, die wir haben, das vornehmſte Stück mit ſind: z. E. zu der Theriaca Andromachi, und andern; imgleichen bey der Cur des Auſſatzes (Elephantiaſis) und anderer hartnäckigen und ſchweren Krankheiten, weswegen ich mich auf die mediciniſchen Bücher hiermit beziehen will. Doch hat Olaus Wormius in ſeiner curiöſen Sammlung noch eine Sache aus dem Kircher erzählet, die ſo beſonders iſt, daß ich ſolche dem Leſer hier mittheilen muß.

„Unweit des Dorfes Saſſa, ungefähr acht Meilen von „der Stadt Bracciano in Italien, ſchreibt er, iſt eine „Höhle, welche man insgemein nur die Schlangenhöhle zu nennen pfleget darinnen zween Menſchen Raum „haben; die iſt wie ein Sieb voll Löcher, aus welchen „um den Anfang des Frühlings alle Jahre gewöhnlich „eine große Menge Schlangen von allerley Farben her„vorkömmt, die doch nicht giftig ſind. In dieſe Höhle „pfleget man Kranke von allerley Auſſatze und Gichte „mit bloßem Leibe zu ſetzen, welche bald von der un„terirdiſchen Ausdünſtung zu einem Schweiße gebracht, „von den hervorkriechenden Schlangen aber, die den „ganzen Leib des Kranken umgeben, und alle böſe und „giftige Feuchtigkeit von ihm abſaugen, wenn dieſe „Cur einige Zeit wiederholet wird, endlich ganz wie„der geſund gemacht werden. Specus ſeu caverna (vulgo la Grotta delli Serpi) duorum hominum capax, fiſtuloſis quibusdam foraminibus in formam cribri perforata cernitur, ex quibus ingens quædam, principio veris diverſiculorum ſerpentum, nulla tamen, ut dicitur, ſingulari veneni qualitate imbutorum, progenies quotannis pullulare ſolet. In hac ſpelunca

zelten Krankheit: und wenn auch dieſes nicht wäre, ſo würde es doch nicht unrecht von Gott gethan ſeyn,

ca Elephantiacos, Leproſos, Paralyticos, Arthriticos, Podagricos &c. nudos exponere ſolent, qui mox halituum ſubterraneorum calore in ſudorem reſoluti, ſerpentum propullulantium, totum corpus infirmi implicantium ſuctu linctuque ita omni vitioſo virulentoque humore privati dicuntur, ut repetito hoc per aliquod tempus medicamento tandem perfectæ ſanitati reſtituantur.

Dieſe Höhle hat Kircher ſelber beſucht, dieſelbe warm und in allen Stücken alſo befunden, wie man ſie ihm beſchrieben hatte. Er hat ihre Löcher geſehen, in denſelben ein murmelndes und ziſchendes Geräuſch gehöret, und ob er gleich die Schlangen nicht geſehen, weil es nicht um die Jahreszeit geweſen, da ſie auszukriechen pflegen, ſo hat er doch eine große Menge von ihren Bälgen oder abgeſtreiften Häuten, wie auch nahe dabey einen Ulmbaum wahrgenommen, der mit dergleichen alten Schlangenhäuten ganz voll behänget geweſen.

Dieſe Höhle hat ein Auſſätziger entdecket. Derſelbe wollte von Rom nach etlichen in dieſer Gegend gelegenen warmen Bädern gehen. Als er aber von dem rechten Wege abkam, und von der Nacht überfallen wurde, ſo traf er ungefähr auf dieſe Höhle. Weil er ſie nun ſehr warm befand, ſo zog er ſich aus, und hatte das Glück, vor Müdigkeit und Schläfrigkeit die Schlangen, welche um ihn herum kamen, nicht zu fühlen, bis ſie die Cur mit ihm verrichtet hatten. *Muſeum Wormianum Lib. III. cap. 9. p. 264.*

Der vorgerühmte D. Mead hält dafür, daß unſere Aerzte zu furchtſam und zu ſparſam verfahren, indem ſie in der Elephantiaſi und ſtarkem Auſſatze nur gar wenig von Vipernfleiſche rc. verordnen. Er preiſt aber vielmehr die Gallerte oder Brühe von Vipern an, oder wie die alte Manier geweſen, die Vipern zu ſieden, und ſie wie einen Fiſch zu eſſen, oder doch wenigſtens vom Weine zu trinken, worinnen Vipern eine gute Zeit geſtanden ſind. Mead im angeführten Buche p. 34.

daß er eine gewiſſe Anzahl Thiere zu Ruthen und Geißeln gemacht hätte, um dadurch an den undankbaren Sündern ſeine göttliche Strafe auszuüben.

Und halte ich faſt dafür, daß diejenigen Völker, welche von Gott nichts wiſſen, mit dergleichen giftigen Schlangen und Gewürmen, und andern ſchädlichen Creaturen, am meiſten geplaget ſind.

Was aber dieſe Thiere ſelbſt anbelanget, ſo iſt ihr Gift ohne Zweifel ihnen ſelbſt beſonders dienlich, daß ſie ihren Raub deſto leichter fangen, und ihren Feind bezwingen können, der ihnen außerdem vielleicht zu ſtark ſeyn, und ſich nicht würde geben wollen; oder, wenn er einmal entwiſchet wäre, ſchwerlich würde wieder ertappet werden können, weil er von viel geſchwinderer Bewegung und hurtiger auf den Beinen iſt, als ſie: und hiernächſt ſo mag auch wohl beſagtes Gift ihnen zur Verdauung ihrer Nahrung ſehr dienlich ſeyn.

Der übrige Theil aber von kriechenden Thieren, die nicht ſchädlich noch giftig ſind, verdienet ſowohl wegen ſeiner Unſchädlichkeit, als die andern wegen ihres Giftes, von uns betrachtet zu werden. Denn gleichwie jene mit Gifte verſehen ſind, weil ſie Raubthiere ſind: ſo bedürfen dieſe hingegen deſſelben nicht, weil ſie ihr Futter in der Nähe haben, und ſelbiges ohne allen Streit und Widerſtand erlangen können; indem das nächſte Stückchen Erde 10) denenjenigen, die

10) Daß die Regenwürmer ſich von Erde nähren, ſieht man aus den kleinen krauſen Häufchen Miſte, den ſie aus ihren Löchern werfen. Allein, ich habe in den *Philoſophical-Tranſact. Num. 291.* gezeiget, daß ihr Futter, allem Anſehen nach Erde von verfaulten Wurzeln und Kräutern, und andern dergleichen nahrhaften Sachen, nicht

die in die Erde bohren, und ſich durch ihre Kraft zu kriechen den Weg in die Erde bahnen können, ihre Nahrung und ihr Futter giebt; und der erſte der beſte Baum, die nächſten Pflanzen, oder Gewächſe den andern zur Speiſe dienen, welche klettern, oder auch nur darnach kriechen 11), und alſo daſſelbe erreichen können.

Das zweyte Capitel.

Von den Thieren im Waſſer.

Ich bin nunmehr denjenigen Theil der animaliſchen Welt durchgegangen, den ich mir zu betrachten vorgenommen, ich meyne die Thiere, die auf dem Lande leben.

Was den andern Theil unſerer Erd- und Waſſerkugel anbetrifft, nämlich das Waſſer und deſſen Einwohner, ſo würde ich vorjetzo nicht Zeit haben, dasjenige auszuführen, was ich von dieſer weitläuftigen Materie aufieng. Ich muß demnach ſolches ausgeſetzt ſeyn laſſen, ob wir gleich an demſelben einen eben ſo großen und herrlichen Schauplatz der Macht und

nicht, aber bloß ſchlechte Erde ſey. Und man hat noch mehr Urſache, ſolches zu glauben, weil dieſe Würmer die Baumblätter in ihre Löcher ſchleppen.

11) Die Schnecken möchten in Gefahr ſtehen, Mangel am Futter zu leiden, wenn ſie nur von ſolchen zarten Pflanzen leben müßten, die unten auf dem Boden ſind, und von ihnen können erreichet werden. Damit ſie alſo weiter nachſuchen können, ſo haben ſie, vermöge der in der 4 Anmerkung erwähnten Mittel, die Kraft, an den Mauren und Wänden, an Bäumen und Kräutern, wo ſie wollen, ſich anzuhängen, und hinauf zu klettern.

und Kunſt des unendlichen Schöpfers finden würden, als derjenige iſt, den wir auf dem trockenen Lande bereits betrachtet haben. Denn das Waſſer iſt an und für ſich ſelbſt ſchon ein wunderbares Werk Gottes 1), und von unbeſchreiblichem Nutzen auch in Anſehung 2) desjenigen Theiles der Erdkugel, den wir bis-

1) Außer der unentbehrlichen Nothwendigkeit, und dem großen Nutzen, den das Waſſer der Welt ſchaffet, hat man noch verſchiedene andere gute Gründe, womit man beweiſen kann, daß dieſes Element Gottes Werk ſey: z. E. daß ein ſo erſchrecklich großer Körper und Theil unſerer Weltkugel hervorgebracht; daß es weislich und bequem auf derſelben geſtellet und ihm ſeine gewiſſe Gränzen geſetzet ſind; imgleichen, die Arten und Weiſen, daſſelbe rein und friſch zu halten, vermöge ſeines Salzes, vermöge der Ebbe und Fluth, und vermittelſt der Bewegung, die durch die Winde geſchieht; wie auch, daß durch dieſe edlen Methoden, das Waſſer zu reinigen, daſſelbige zu dem Wachsthume der Pflanzen nützlich und den lebendigen Geſchöpfen zur Nahrung und zum Tranke dienlich und geſchickt gemacht wird; und noch viel andere Sachen mehr, davon wir oben in demjenigen Theile unſerer Betrachtung, wo wir von dem Waſſer zu reden gehabt, weitläuftiger gehandelt haben.

2) Plinius macht verſchiedene bewundernswürdige Dinge von dem Waſſer, Mirabilia aquarum, namhaft, hernach fährt er fort, von dem mannichfaltigen Nutzen deſſelben zu handeln, und ſaget: Eædem cadentes omnium terra naſcentium cauſa fiunt, prorſus mirabilis natura, ſi quis velit reputare, ut fruges gignantur, arbores fruticesque vivant, in cœlum migrare aquas, animamque herbis vitalem inde deferre: juſta confeſſione omnes terræ quoque vires aquarum eſſe beneficium. Quapropter ante omnia ipſarum potentiæ exempla ponemus. Cunctas enim quis mortalium enumerare queat? „Wenn es durch den Regen herunterfällt, ſo wird es zur „Urſache des Wachsthums von allem, was die Erde „her-

bisher betrachtet haben: und die wunderbare Mannichfaltigkeit 3), und Menge von curiöſen und wunderſamen Sachen, die wir bey ſeinen Einwohnern aller Arten zu bemerken hätten, iſt ein unermeßlicher Schauplatz der Weisheit und Allmacht des Schöpfers.

Die ungeheure Größe von etlichen 4), und hingegen die wunderbare Kleinigkeit bey andern 5), nebſt der

„hervorbringt. Und wenn man es bedenken will, ſo iſt „es recht zu bewundern, wie darum, daß das Land „Früchte bringe, die Bäume und Stauden leben, das „Waſſer gen Himmel ſteigen, und von dar den Gewäch„ſen Leben und Wachsthum herabbringen muß. Daher „wir billig bekennen, daß auch alle der Erden Kräfte „man dem Waſſer zu danken hat.. Derohalben wollen „wir nun zuvörderſt einige Exempel von des Waſſers „Macht anführen; denn alle zu erzählen, iſt kein Menſch „vermögend.„ Und darauf fährt er fort, etliche Waſſer zu erzählen, die berühmt ſind, daß ſie geſund und zur Arzeney dienlich ſeyn, oder ſonſt dieſe oder jene ungemeine Kraft und Eigenſchaft haben. Plin. *Lib. XXXI. c. 1. & 2.*

3) Plinius zählet 176 Gattungen und Arten von Thieren im Waſſer, deren Namen man in ſeinem 32 Buche im 11 Capitel finden kann. Doch iſt er ſehr kurz in ſeiner Nachricht.

4) Plinius *Lib. IX. c. 3.* ſchreibt, es gäbe in dem indianiſchen Meere Wallfiſche, vier Morgen Landes lang, Balænas quaternum jugerum, das iſt, 960 Schuhe: Seefiſche zwey hundert Ellen lang, Priſtes 200 cubitorum, von 300 Schuhen. Und im 32 Buche 1 Cap. gedenket er einiger Wallfiſche, die 600 Schuhe lang, und 360 breit geweſen, die in einen Fluß in Arabien gekommen wären. Wenn der Leſer Luſt hat, ſo kann er im 9 Buche im 2 Cap. die Urſache finden, die er anführet, warum die größeſten Thiere im Meere gezeuget werden.

5) Gleichwie die größeſten, alſo werden auch die allerkleineſten Thiere im Waſſer gezeuget, z. E. die kleinen Thierchen

der unvergleichlichen Einrichtung und Bildung des Leibes bey allen und jeden 6); die reichliche Verſorgung und der große Vorrath von Futter und Speiſe bey einer ſo unzähligen Menge Freſſer, und zwar in einem ſolchen Elemente, welches, wie man meynen ſollte, ſehr wenig Vorrath zur Nahrung geben könnte 7); das Werk des Athemholens, welches bey ihnen auf eine

chen im Pfefferwaſſer, und diejenigen, welche den grünen Schaum auf dem Waſſer bilden, oder welche machen, daß das Waſſer ausſieht, als wenn es grün wäre, und noch viel andere mehr, davon im 4 Buche das 11 Cap. in der 13 und 14 Anmerkung.

6) Ich könnte allhier zeigen, daß der Leib bey allen Thieren im Waſſer insgeſammt nach dem Orte und demjenigen, was ſie im Waſſer zu verrichten haben, auf das beſte eingerichtet ſey; inſonderheit, daß ſie mit Schuppen oder Schalen ꝛc. auf das beſte bekleidet und bedecket ſeyn, demjenigen Orte gemäß, worinnen ſie ſich aufhalten, oder nach der Gefahr, welcher ſie allda unterworfen ſeyn können, und der Bewegung und denen Verrichtungen bequem, die ſie im Waſſer zu thun haben. Ich könnte zeigen, wie der Mittelpunct der Schwere, darauf es in dieſem flüßigen Elemente ſonderlich ſehr ankömmt, allemal an den beſten und bequemſten Theilen des Leibes der ſchwimmenden Creaturen geſtellet iſt; wie die Form und Geſtalt des Leibes (inſonderheit dererjenigen, die vor andern hurtig und geſchwind ſind,) die allerbeſte und bequemſte ſey, ſich im Waſſer den Weg zu bahnen, und die mit allen geometriſchen Regeln aufs beſte übereinkömmt; ja, es würden noch viel andere Sachen mehr hier gar wohl eine Stelle verdienen, wenn ſie nicht zu lang für Anmerkungen wären, und wenn wir ſolcher Geſtalt nicht dasjenige uns wegnehmen müßten, welches ſich beſſer an einen andern Ort ſchicken wird, und daſelbſt (in der von dem Verfaſſer verſprochenen Hydrotheologie) ausführlicher abgehandelt werden ſoll.

7) Siehe oben im 4 Buche das 11 Capitel.

eine ganz andere Art, als bey den Thieren auf dem Lande, geſchieht, und doch gleichwohl eben ſo wunderbar und vollkommen, als bey jenen, iſt 8); die Einrichtung der Werkzeuge des Geſichtes 9) nach dem Ele-

8) Galenus hat ſchon zu ſeiner Zeit angemerket, daß die Fiſche im Waſſer, vermöge ihrer Kiefen, Athem holen. Vorher ſaget er, die Fiſche brauchten keine Stimme und keiner ſolchen Reſpiration, wie die Thiere auf dem Lande, die durch den Mund Luft ſchöpfen. Hernach ſchreibt er: „aber die Kiefen ſind ſo gebildet, daß ſie ihnen an „ſtatt der Lunge dienen. Denn ſie ſind mit vielen klei„nen Oeffnungen verſehen, da die Luft und Dünſte durch„gehen können, doch kleiner, als daß des Waſſers dicker „Körper einen Weg dadurch findet: als halten ſie dieſes „ab, jenen aber vergönnen ſie willig einen Durchgang.„ Galenus *de uſu part. Lib. VI. c. 9.*

So hält auch Plinius dafür, daß die Fiſche durch ihre Ohren Athem holen; doch ſaget er, Ariſtoteles ſey einer andern Meynung geweſen. Plin. *Lib. IX. c. 7.* Und es ſcheint auch faſt ſo, wenn man Ariſtotelis *Hiſt. Animal.* im VIII Buche 2 Cap. und an andern Orten nachſchlägt. Ich kann auch noch unſern berühmten D. Needham hinzuſetzen: man ſehe nur deſſen Werk *de formato fœtu c. 6.* und ſeine Antwort an den Severinum.

9) Ein weit hervorragendes Auge hätte ſich für die Fiſche nicht geſchicket, indem es ihre Bewegung in einem ſo dichten Weſen, als das Waſſer iſt, ziemlich würde gehindert haben; oder aber, es würde ihr ſchnelles Durchbrechen und Fahren durch ein ſo dickes Mittel, als das Waſſer iſt, leicht die Augen können beſchädigen und verderben. Daher iſt ihre hörnichte Haut am Auge ganz platt und flach. Um nun dieſes, wie auch die Brechung der Stralen im Waſſer, die von der in der Luft ganz unterſchieden iſt, zu erſetzen, ſo hat der allweiſe Schöpfer die cryſtalliniſche Feuchtigkeit des Auges bey den Fiſchen kugelrund gemacht, da ſie bey denen Thieren, die in der Luft leben, hingegen linſenförmig, und alſo flacher iſt.

Elemente, worinnen das Thier lebet; das Gleichgewicht 10), die Unterſtützung 11), und die Bewegung des Leibes 12), welches vorwärts ſehr geſchwind, auf- und

10) Gleichwie ich oben ſchon gezeiget habe, daß der Leib der Vögel ſehr genau ſein Gleichgewicht hat, damit ſie in der Luft ſchweben: alſo iſt auch bey den Fiſchen der Leib nach dem Waſſer abgewogen, daß ein jedweder Theil des Leibes gehöriger Maßen balanziret, und der Mittelpunct der Schwere, wie ich in der 6 Anmerkung bereits gedacht, accurat getroffen iſt. Zur Verhütung des Schwankens aber müſſen einige von den Floßfedern dienen, inſonderheit diejenigen, die an dem Bauche ſind, wie ſolches Borelli bewieſen hat, da er die Floßfedern unten am Bauche abgeſchnitten, worauf der Fiſch bald links, bald rechts von einer Seite zur andern gewanket, daß er ſich nicht gerade noch ſtete halten können.

11) Damit aber der Fiſch oben oder unten auf dem Boden, mitten, oder ſonſt, wie und wo er will, ſich im Waſſer halten könne, ſo iſt den meiſten zu dem Ende eine beſondere Luftblaſe gegeben. Nachdem nun ſolche mehr oder weniger voll oder leer iſt, ſo kann ſich auch der Leib mehr oder weniger in die Höhe halten.

12) Der Schwanz iſt das große Werkzeug zur Bewegung des ganzen Leibes, und nicht die Floßfedern, wie ſich etliche einbilden. Darum ſind auch die Fiſche an dieſem Theile des Leibes weit ſtärker und mit mehr Muſkeln verſehen, als an den übrigen Theilen: wie es auch mit denjenigen Gliedern und Theilen des Leibes, die vornehmlich zur Bewegung gehören, bey allen andern Thieren beſchaffen iſt: zum Exempel, mit den Muſkeln vorn an der Bruſt bey den Vögeln, mit den Schenkeln und Hüften bey den Menſchen, und dergleichen.

Wenn der Leſer Luſt hat, die wunderbare Weiſe zu ſehen, deren ſich die Fiſche mit ihrem Schwanze zum Fortrudern bedienen, wie auch andere zum Schwimmen gehörige Curioſitäten mehr, ſo will ich ihn auf Borelli *de Motu Animal. Part. I. c. 23.* inſonderheit aber auf die 213 Propoſition hiermit verweiſen.

und unterwärts mit großer Fertigkeit und Behendigkeit, überhaupt aber ohne Füße und Hände, geſchieht; und viele tauſend andere Sachen mehr. Alle dieſe Dinge, ſage ich, geben uns einen ſo unerſchöpflichen Anblick der Macht, Weisheit und Güte Gottes, daß es vergeblich ſeyn würde, wenn ich ein ſo großes Werk über mich nehmen wollte, ohne zum wenigſten ſo viel Raum, Zeit und Mühe darauf zu wenden, als mir die vorhergehende Betrachtung gekoſtet hat. Derowegen will ich dieſen Theil unſerer Kugel mit Stillſchweigen übergehen, und nur noch in aller Kürze etwas von den ſinnloſen Geſchöpfen, inſonderheit in dem Reiche der Gewächſe, gedenken, und damit dieſe ganze Betrachtung beſchließen.

Das zehente Buch.

Von Kräutern und Gewächſen.

Ob gleich das Reich der Gewächſe ein geringerer Theil von der Schöpfung iſt, als die vorigen, ſo eröffnet es uns doch einen ſo weitläuftigen Schauplatz von der Weisheit und Kunſt des Schöpfers, daß ich dasjenige, was man hier ſagen könnte, lieber nur kürzlich anzeigen, als mich einlaſſen will, ſolches in abſonderlichen Stücken auszuführen. Ich könnte von der großen Menge und Mannichfaltigkeit der Bäume und Pflanzen zu allen Zeiten, und zu allerley Gebrauche und Dienſte der Welt reden 1). Etliche dienen zum

1) Man kann das 5 Buch von Theophraſti *Hiſtor. Plantar.* hier zu Rathe ziehen, woſelbſt er viele Beyſpiele

zum Bauen, zu allerhand Werkzeugen und Geräthe; etliche ſind hart, etliche weich, etliche ſtark und zähe, andere hingegen ſchwach und zerbrechlich, etliche lang und hoch, etliche niedrig und kurz, etliche dick und breit, etliche ſchmal und dünne; etliche dienen zur Arzeney 2), andere zu Futter und zur Speiſe, und etliche

ſpiele von der mannichfaltigen Beſchaffenheit und dem Nutzen der Bäume zu allerhand Arbeit giebt ꝛc. Imgleichen oben im 4 Buche die 1 Anmerkung des 13 Capitels.

2) „Auch in die verhaßten Kräuter hat die Natur Arze„neymittel gelegt, ſintemal man dergleichen auch in den „ſtachlichten Gewächſen findet; und kann man in den„ſelben die Vorſorge der Natur nicht genugſam bewun„dern und lieben. Denn deswegen hat ſie ſolche ausge„dacht, die rauh anzuſehen, gräulich anzufühlen wären, „damit dieſes gleichſam eine Stimme von der Natur, die „ſolche gemacht, und eine merkliche Urſache ſeyn möchte, „warum nicht ein hungriges Thier ſolche abfreſſen, eine „vorwitzige Hand ſie abbrechen, einer unverſehens ſie zer„treten, oder ein Vogel ſich darauf ſetzen und ſie zerbre„chen möchte: darum ſind dieſelben befeſtiget, und mit „Stacheln, wie mit einer Wehre, bewaffnet, daß ſie, „als Arzeneymittel, ſicher und wohl aufbehalten werden „möchten. Alſo iſt das auch, was uns an denſelben „verhaßt iſt, doch dem Menſchen zum Beſten ausgedacht „worden.„

Inviſis quoque herbis inſervit (Natura) remedia: quippe cum medicinas etiam dederit aculeatis, in quibus ipſis providentiam Naturæ ſatis admirari amplectique non eſt. Inde excogitavit aliquas aſpectu hiſpidas, tactu truces, ut tantum non vocem ipſius fingentis illas, rationemque reddentis exaudire videamur, ne ſe depaſcat avida quadrupes, ne procaces manus rapiant, ne neglecta veſtigia obterant, ne inſidens ales infringat: His muniendo aculeis, teliſque armando, remediis ut tuta ac ſalva ſint. Ita hoc quoque, quod in

liche nur zur Luſt; ja, von den ſchlechten und verächtlichen Stauden 3), Büſchen und Dornſträuchen,

in iis odimus, hominum cauſa excogitatum eſt. PLIN. *Hiſt. Nat. Lib. XXII. c. 6.*

„Sind einige Gattungen von natürlichen Dingen „ſchädlich, ſo haben dieſelben auch ihren Nutzen. Brennet die Neſſel, ſo geſchieht ſolches darum, damit eine „ſo gute und heilſame Arzeney vor den Kindern und vor „dem Viehe verwahret ſey, daß ſie nicht ſo leicht abgeriſſen wird. Iſt die Brombeerſtaude in dem Garten „unangenehm, ſo kann man einen deſto beſſern Zaun „daraus machen. Ja, wenn ſich auch etwan der Eigenthumsherr einmal darein ſtäche, ſo dienet ſie doch „darzu, daß ſich der Dieb die Haut daran verletzet.„ GREW. *Coſmolog. Lib. III. c. 2. §. 47.*

3) Daß auch die allerverächtlichſten Gewächſe ꝛc. dennoch ihren Nutzen haben, und der Welt dienen, ſolches erhellet einiger Maßen aus dem Vortheile, den ſich die gegen Norden liegenden Völker von dem verfaulten Holze und andern dergleichen zu ſchaffen wiſſen. Satis ingenioſum modum habent populi ſeptentrionales in nemoribus, nocturno tempore tranſeuntes, imo & diurno, quando in remotioribus Aquilonis partibus, ante & poſt ſolſtitium hyemale continuæ noctes habentur. Quique his remediis indigent, cortices quercinos inquirunt putres, easque collocant certo interſtitio itineris inſtituti, ut eorum ſplendore, quo voluerint, perficiant iter. Nec ſolum hoc præſtat cortex, ſed & truncus putrefactus, ac fungus ipſe Agaricus appellatus &c. „Die mitternächtigen Völker „haben eine artig ausgedachte Weiſe, damit ſie ſich helfen, die Nacht in den Wäldern fortzukommen, ja auch „bey Tage, da es in den entlegenen Oertern gegen Mitternacht, vor und nach dem kürzeſten Tage, immer „Nacht iſt. Nämlich die dergleichen Mittels benöthiget „ſind, die ſuchen verfaulte Rinden von Eichbäumen, und „ſetzen ſie den Weg, den ſie zu gehen haben, in gewiſſer „Weite von einander, daß ſie derſelben Glanze folgen,

wird der Landmann den Nutzen in der Haushaltung zu bezeugen wiſſen.

Ich könnte hier auch die curiöſe Zergliederung und den Bau ihrer Körper betrachten 4), und zeigen, was für

„und nach demſelben ihren Weg wo ſie hin wollen, nehmen können. Und dieſen Dienſt leiſten ihnen nicht allein die Rinden, ſondern auch verfaulte Stämme, ja ſelbſt die Schwämme daran, die man Agaricos nennet. Olaus Magnus *Hiſt. Lib. II. c. 16.*

Wir können hier auch noch der Diſteln Gebrauch zum Glasmachen anführen, deren Aſche, wie D. Merret ſaget, die beſte iſt; abſonderlich die Aſche der gemeinen Diſteln an Wege, wiewohl ſie alle gut und dienlich dazu ſind. Und nächſt den Diſteln die Hopfenſtrünke, die abgeſchnitten werden, wenn der Hopfen zuvor abgeleſen iſt. Die Pflanzen, welche dornicht und ſtachlicht ſind, geben, wie es ſcheint, das beſte und meiſte Salz. Merret's *Obſervat. on* Anton Neri *p. 265.*

Quid majora ſequar? Salices humilesque Geniſtæ,
Aut illæ pecori frondem, aut paſtoribus umbram
Sufficiunt, ſepemque ſatis, & pabula melli.

„Was häng ich größern nach?
„Die Weiden müſſen ja, nebſt niedrigen Geſträuchen,
„Theils Laub fürs Vieh und theils den Hirten Schatten reichen,
„Auch Zäune für die Saat und zu dem Honig Saft.
Virgil. *Georg. II. 434.*

4) D. Beal, welcher ſehr curiös geweſen, und viele Experimente mit Kräutern und Gewächſen verſuchet hat, giebt uns verſchiedene gute Gründe, zu glauben, daß wohl eine ganz nahe und genaue Gemeinſchaft zwiſchen den Theilen des Baumes und der Frucht ſey, alſo, daß eben dieſelben Fibren, welche die Wurzel, den Stamm und die Zweige ausmachen, ſich bis in die Frucht ſelbſt hinein erſtrecken. Ich habe dergleichen an alten Ahornbäumen bemerket; da findet man vielmals verſchiedene große und kleine Adern, faſt wie bey dem Epheue, ganz mit

für eine herrliche Anſtalt vorhanden, die gedeylichen Säfte in die Gewächſe zu bringen; oder wie die Luft denſelben mitgetheilet werde, welche zu dem Leben der Pflanze ſo nöthig iſt, als zu dem Leben 5) der Thiere.

mit dem Stamme vereiniget, welche außen am Stamme von der Wurzel hinauf laufen, und ſich zuletzt in einem einzigen Aſte, oder in etlichen Aeſten enden. Dieſer Aſt oder dieſe Aeſte breiten ſich hernach wiederum in Zweige, Blätter und Früchte aus. Man ſehe, was D. Beal hiervon anführet in Lowthorps Auszuge der *Philoſoph. Tranſact. Vol. II. p. 710.*

Was aber die beſondern Canäle oder Gänge und andere Theile anlanget, welche zu der Zergliederung der Gewächſe gehören, ſo würde ſolches allhier ausführlich abzuhandeln viel zu weitläuftig ſeyn; derowegen will ich mich auf Malpighi und D. Grew's dahin gehörige Arbeit und Schriften berufen.

5) „Das Athemholen iſt ſo nothwendig, und von ſo großem Nutzen, daß die Natur in den lebendigen Creaturen nach den unterſchiedenen Stufen derſelben unterſchiedliche, doch auf gewiſſe Weiſe einander ähnliche „Werkzeuge dazu gebildet, welche wir Lunge zu nennen „pflegen. Tanta eſt reſpirationis neceſſitas et uſus, ut Natura in ſingulis viventium ordinibus varia, ſed analoga, paraverit inſtrumenta, quæ pulmones vocamus: und ſo fährt Herr Malpighi fort, und beſchreibt die Anſtalt, welche von der Natur bey verſchiedenen Arten der Thiere deßfalls gemacht ſind. Darauf ſchreibt er: In plantis vero, quæ infimum animalium attingunt ordinem, tantam trachearum copiam & productionem extare par eſt, ut his minimæ vegetantium partes præter corticem irrigentur. Plantæ igitur, (ut conjectari fas eſt) cum ſint viventia, viſceribus infixa terræ, ab hac, ſeu potius ab aqua & aëre, commixtis & percolatis a terra, reſpirationis ſuæ materiam recipiunt, ipſarumque tracheæ ab halitu terræ extremas radices ſubingreſſo replentur. „In „den

Ich könnte auch von ihrer Bekleidung handeln, immaßen ſolches in der That ein curiöſes Werk iſt, ob es gleich, dem Anſehen nach, nicht viel auf ſich zu haben ſcheint. Und noch vielmehr könnte ich die Mannichfaltigkeit und nette Bildung ihrer Blätter betrachten 6), wie auch die Pracht, Annehmlichkeit, und

„den Pflanzen aber, welche die unterſte Gattung der lebendigen Geſchöpfe ausmachen, iſt es gut, daß eine ſolche Menge von Luftgefäßen gebildet ſich befindet, daß „außer der Rinde alle, auch die kleinſten Theile der Gefäße, ihren Saft erlangen = = derohalben, wie man wahrſcheinlich muthmaßen kann, da die Pflanzen ein Leben „haben, und in der Erde feſt ſind, bekommen ſie von „ihr oder vielmehr von dem Waſſer und der Luft, welche von der Erde vermiſchet und durchgeſeiget ſind, „die Materie zu ihrem Luftſchöpfen, und ihre Luftgefäße „werden von dem Hauche der Erde erfüllet, der in ihre „Wurzel eingedrungen iſt.„ Malpighi *in Operibus, in Anatome Plantar. pag. 15.*

Dieſe Tracheæ, oder Luftgefäße, ſind ſichtbar, und zeigen ſich ſehr artig in einem Blatte der Scabioſa oder am Weinſtocke. Man darf nur etliche von deſſen vornehmſten Adern oder großen Fibren von einander reißen, zwiſchen welchen die Luftgefäße (gleichwie die Faden in einer Spinnewebe) ſpiralrund oder im Kreiſe, wiewohl nicht eben juſt rund, gewunden zu ſehen ſeyn. Die Figur davon hat uns D. Grew in ſeiner *Anatomia Plantar. Tab. 51. 52.* gegeben.

Was die Rundung oder curiöſe Windung und andere Sachen, die zu der Structur dieſer Luftgefäße gehören, betrifft, davon kann man beym Malpighi a. d. 14 S. und bey D. Grew an dem angeführten Orte, *it. Lib. III. c. 3. ſect. 16. &c.* und *Lib. IV. c. 4. §. 19.* mehr finden, und kurz aus jenen zuſammen gezogen in Ray's *Hiſtor. Plantar. Lib. I. c. 4.*

6) Von den Blättern will ich nur zwey bis drey Stücke bemerken. Erſtlich ſtehen die Fibren derſelben, die aus dem

dem Stengel kommen, in keiner geraden Linie, ſondern allezeit in einer winklichten oder zirkelrunden Form, und haben drey, fünf bis ſieben Fibren oder Fäden an ihren Gefäßen. Die Urſache dieſer Stellung iſt, damit das Blatt deſto gerader in die Höhe wachſe, und deſto ſtärker werde, imgleichen, damit der Saft deſto beſſer möge verwahret ſeyn. Von allen dieſen ſiehe D. Grew's *Lib. V. c. 4. ſect. 8. ſeq.* und *Lib. IV. Part. I. c. 3.* und auch *Tab. 4.* von der 2 Figur bis zu der 11. Noch ein merkwürdiges Stück an den Fibren des Blattes iſt die ordentliche Stellung derſelbigen, daß ſie entweder ein Achttheil vom Zirkel ausmachen, als wie an den Pappeln, bey etlichen ein Zehntheil, bey den meiſten ein Zwölftheil, als an der Roſenpappel, oder ein Sechstheil, wie bey der Syringa. *Id. ibid. Tab. 46. 27.*

Das andere iſt die Kunſt, welche in der Zuſammenfaltung der Blätter ſtecket, ehe dieſelben aus ihren Knoſpen hervorbrechen; und dieſe iſt unvergleichlich, ſowohl wegen der Nettigkeit, als auch wegen der Sicherheit. Z. E. „Der Raum, den ſie brauchen, iſt, nachdem es ihre „Geſtalt leidet, ſehr klein, und ſie ſind ſo bequem ge„leget, daß ſie von andern Theilen beſchützet werden, „oder einander ſelber beſchützen können: da iſt erſtlich „(The Bowlap) die bogenmäßige Einwickelung, da die „Blätter alle miteinander, als wie gewölbet, ganz dicht „über einander liegen, aber nicht in Falten geleget ſind. „Wo aber die Blätter nicht ſo dick liegen, daß ſie einen „Bogen oder ein Gewölbe machen, da haben wir die Zu„ſammenfaltung oder eine flache Zuſammenlegung, wie „an dem Roſenſtocke ꝛc.„ Und alſo fährt dieſer curiöſe Beobachter fort, die mancherley Zuſammenfaltung zu zeigen, die er folgender Maßen benennet, die doppelte, die vielfache, die vorderwärtige, hinterwärtige und gedritte Faltung. Grew *Lib. I. c. 4. ſect. 14. &c.* Er ſetzet noch etliche hinzu, *Lib. IV. P. I. c. 1. ſect. 9.* Man kann auch den Malpighi *de Gemmis* hier nachſchlagen *p. 22. &c.*

Zu dieſen curiöſen Zuſammenfaltungen mag man noch eine andere herrliche Verwahrung ſetzen, welche durch Zwiſchenlegung der Häutchen geſchieht ꝛc. Wovon D.

 Grew

und den ſchönen Geruch der friſchen Blumen 7). Ich könnte ferner die wunderbare Zeugung und Hervorbrin-

Grew ſchreibt: „Es giebt ungefähr ſechſerley Arten, „als Blätter, Oberblätter, Zwiſchenblätter, Häutchen „und Decken, oder Mäntelchen. GREW *ibid.* und *Tab. 41. 42.* MALPIGHI *ibid.*

7) An den Blumen iſt zu bemerken (the Empalement) die Einfaſſung auf dem Stiele, wie D. Grew; der Kelch oder der Becher und Blumenumfaſſer, wie Ray und andere es nennen, der darzu gemacht iſt, daß er den übrigen Theilen der Blume zu einem Schirme und feſten Bande dienen ſoll: Floris velut baſis & fulcimentum eſt. Der Blume Grund und Stütze. RAY *Hiſt. Plant. Lib. 1. c. 10.* Diejenigen Blumen, deren Blätter ſtark ſind, wie die Tulpen, haben keinen ſolchen Becher. Die Nelken, deren Blätter lang und ſchmal ſind, haben den Kelch aus einem Stücke: bey andern aber, wie bey den Korn- und Dieſemblumen, beſteht die Einfaſſung aus verſchiedenen Stücken in unterſchiedlichen Rundungen und Verhältniſſen gegen einander, damit ein jeder für ſich deſto ſtärker und ſicherer, und die Blätter, die ſie in ſich faſſen, deſto beſſer verwahret ſeyn.

Nächſt dieſem folgen die Blätter der Blumen, die Foliation, wie ſie D. Grew, die Petala oder Folia, wie Ray und andere ſie nennen. Bey dieſen findet man merkwürdig, nicht nur die wundernswürdige Schönheit, die häufigen und friſchen Farben, ſondern auch wie curiös ſie in dem Becher oder der Knoſpe zuſammengefalten liegen, ehe ſie ſich von einander thun. Hiervon führet D. Grew nachfolgende Gattungen und Veränderungen an: das geſchloſſene Bette bey den Roſen; das hohle Bette bey dem Mottenkraute (Blattaria flore albo,) die einfache Faltung, wie bey der Erbſenblüthe; die doppelte Faltung, wie bey der blauen Kornblume, ꝛc. das Bette und die Faltung zugleich, wie bey den Ringelblumen; ꝛc. die Rolle, wie bey dem Eiſengrüne; der gewundene Kreis, (ſpira) wie bey den Pappeln, und endlich die Falte und der Kreis zugleich, wie bey der Winde. (Convolvulus

bri gung des Samens 8) und die große Nutzbarkeit der Früchte unterſuchen. Ich könnte zeigen, wie die Pflanze, wenn ſie gleich noch ſo groß iſt, und noch ſo großen Raum einnimmt, dennoch in dem kleinen Begriffe der Frucht oder des Samens ins Kleine entworfen und verfaſſet liegt, obgleich manches Samen-

Tt 5 körn-

vulus Doronici Folio.) GREW *Lib. I. c. 5. ſect. 6.* und *Tab. 54*

Was die Stamina, Fäſerchen und Züngelchen mit ihren Spitzen und den Griffel anlanget, welche von D. Grew der Schmuck der Blume genennet werden, ſo muß man ſich über dieſelben verwundern, man mag ihre Farben oder ihren Bau betrachten; beſonders aber iſt ihr Nutzen vortrefflich, wenn er nach D. Grews, Rays, und anderer ihrer Meynung, wie der männliche Samen darzu dienet, die Samencapſeln zu ſchwängern und fruchtbar zu machen. Es wird dieſe Meynung durch die geſchickten Beobachtungen des Herrn Sam. Morland in den *Philoſoph. Tranſact. Num. 287.* noch mehr beſtärket.

Reliqua uſus alimentique gratia genuit (Natura) ideoque ſecula annoſque iis tribuit. Flores vero odoresque in diem gignit, magna (ut palam eſt,) admonitione hominum, quæ ſpectatiſſime floreant, celerrime marceſcere. „Die andern Dinge hat die Na„tur zum Gebrauche und zur Nahrung hervorgebracht, „und darum hat ſie ihnen auch gegeben, daß ſie Lebens„Zeit und Jahre dauren können: den Blumen aber und „ihrem lieblichen Geruche hat ſie nur ganz kurze Zeit „beſtimmet, und dadurch offenbar die Menſchen nach„drücklich erinnern wollen, wie das, was am ſchönſten „blühet, am geſchwindeſten wieder zu verwelken pfleget.„ PLIN. *Hiſtor. Nat. Lib. XXI. c. 1.*

8) Was den curiöſen und ſtufenweiſe fortgehenden Proceß anbetrifft, den die Natur, in Bildung des Samens und der Frucht bey den Gewächſen, hält, ſo will ich, weil die Kupferſtiche darzu nothwendig ſind, den Leſer auf D. GREW *l. c. p. 45.* und *p. 209.* und auf den MALPIGHI *l. c. p. 57.* hiermit gewieſen haben.

körnchen mit dem 9) bloßen Auge kaum zu ſe-
hen iſt.

Und

9) Vetus eſt Empedoclis dogma, plantarum ſemina ova eſſe, ab iisdem decidua. Ineſt in eo (ovo vel ſemine) velut in cicatrice non ſola viventis carina, ſed cum minimo trunco aſſurgentes partes: Gemma ſcilicet & inſignis radicis conus &c. „Es iſt eine alte „Lehre des Empedoklis, die Samen der Pflanzen ſeyn „nichts als Eyer, die von ihnen herabfallen. In den„ſelben, als wie in der Narbe eines Eyes, iſt nicht al„lein das lebendige Gewächs in einem kleinen Begriffe, „ſondern es finden ſich auch die aus dem zarten Stam„me hervorkommenden Theile, nämlich die Knoſpe, und „erkenntliche Spitze der Wurzel.„ MALPIGHI *ib. p. 81. vid. plura in tract. de Seminum Veget. p. 14. & paſſim.*

In des Malpighi Leben kann man die Nachricht von dem Streite ſehen, der zwiſchen ihm und dem Herrn Triumphetti, dem Oberaufſeher des Gartens zu Rom, über die Frage geführet iſt, ob die ganze Pflanze wirklich in dem Samen ſey? Malpighi behauptet ſolches mit ſehr bündigen Beweisgründen, unter welchen dieſes einer mit iſt: Non præoccupata mente, oculis microſcopio armatis, luſtret quæſo Phaſeolorum ſeminalem plantulam, nondum ſatam, in qua folia ſtabilia, hæcque ampla, evidenter obſervabit: in eadem pariter gemmam, nodum, ſeu implantationes varias foliorum caulis deprehendet. Caulem inſignem fibris ligneis, & utriculorum ſeriebus conſtantem conſpicue attinget. „Es betrachte doch einer, der ſich von der andern „Meynung nicht hat einnehmen laſſen, und ſehe durch „ein Vergrößerungsglas die Samenpflanze in einer Boh„ne, ehe ſie geſäet wird, in derſelben wird er ſteife brei„te Blätter deutlich merken können: imgleichen eine „Knoſpe und einen Knoten, da die Blätter aus dem „Stengel gehen, und den Stengel wird er mit ſeinem „Geſichte erreichen, wie er aus hölzichten Fäſerchen und „nach einander ſtehenden Bläschen beſteht.„

Und

Und da die Dauerhaftigkeit und Erhaltung des ganzen Geſchlechtes öfters gröſstentheils auf die Frucht und

Und weil Triumphetti eingewendet hatte, „daſs durch „Wachsthum, Verwandelung und entzogene Nahrung, „die Pflanzen aus der Art ſchlagen, wie man aus vielen „Exempeln weis, abſonderlich, daſs aus Waizen Un-„kraut, und aus Unkraute Waizen wird.„ Vegetatione, metamorphoſi, inedia plantas in alias degenerare, ut exemplo plurium (conſtat), præcipue tritici in lolium & lolii in triticum verſi: ſo antwortete Malpighi darauf, als auf einen der ſtärkſten Gründe wider ſeine Meynung: Nondum certum eſt de integritate & ſucceſſu experimenti, nam facienti mihi & amicis, tritici metamorphoſis non ceſſit. Admiſſa tamen metamorphoſi, quoniam hæc neglecta cultura, aut vitio ſoli, aut aëris contingit, ideo ex morboſo & monſtroſo affectu non licet inferre permanentem ſtatum a Natura intentum. Obſervo plantas ſylveſtres cultura varias reddi &c. „Es iſt noch nicht gewiſs, ob „das Experiment ſich ganz ſo verhält, und von ſtatten „geht; denn da ich und einige meiner Freunde es mit der „Verwandelung des Waizens verſuchet, ſo hat es uns „nicht angehen wollen. Geſetzt aber, man wollte eine „Verwandelung zugeſtehen, weil doch dieſelbe der nach-„läſsigen Wartung, oder der unbequemen Natur des „Erdreichs oder Luft, zuzuſchreiben ⸗ ⸗ ſo lieſse ſich aus „ſolcher kränklichen oder monſtröſen Beſchaffenheit noch „nicht ſchlieſsen, daſs die Natur auf ſolche, als einen be-„ſtändigen Zuſtand, ihre Abſicht gehabt habe. Ich ſehe „auch, daſs wilde Pflanzen durch Wartung anders wer-„den.„ Ich habe des Malpighi Antwort etwas umſtändlicher angeführet, weil er darinnen ſeine Meynung völlig von der Verwandelung der Gewächſe erkläret hat. Man ſehe Malpighi Leben, p. 67.

So hat auch Lewenhoeck ſehr genaue Beobachtungen mit einem Pomeranzenkerne gemacht, und es damit ſo weit gebracht, daſs der Kern in ſeinem Schubſacke ausgeſchlagen, ꝛc. und daraus ſchlieſst er; „Alſo ſehen „wir,

und den Samen ankömmt, ſo könnte ich auch die ſonderbare Vorſorge bemerken, welche der große Gott und

„wir, was für ein kleines Theilchen dasjenige ſey, nicht „größer als ein Sandkorn iſt, (darinnen die Pflanze ſich „zeiget,) die hernach wächſt, und immer größer wird, ꝛc. „welches denn ein klarer Beweis iſt, daß die Pflanze mit „ihrem ganzen Körper, ihren Blättern, Zweigen, Wurzeln, „und andern Theilen, ſchon geweſen.„ *Philoſoph. Transact. Num. 287.* Man ſehe auch, was Ray *Catal. Cantabr.* aus dem D. Highmore anführet, wo der Ahornbaum (Acer majus) von ihm beſchrieben wird. Allein, unter allen Arten von Samen, die ich betrachtet habe, den einzigen Ahornſamen ausgenommen, zeiget ſich die Pflanze dem bloßen Auge am deutlichſten und auch am ſchönſten in den ſogenannten Kräheaugen (nuce vomica). „Die Natur nimmt keine Verhältniß zwiſchen der „Größe der Samen und der Pflanzen in Acht, die aus „denſelben wachſen, ſo, daß ein größerer Samen auch „allezeit ein größeres, und ein kleinerer Same ein klei„ner Gewächs hervorbrächte. Denn es giebt ihrer nicht „wenig unter den Kräutern, deren Samen nicht allein ſo „groß, ſondern noch viel größer ſind, als die Samen „der Bäume. Alſo iſt eine Bohne, zum Exempel, viel „mal größer, als der Samen eines Ulmbaumes. Natura non obſervat magnitudinis proportionem inter ſemina & plantas ab iisdem ortas, ita, ut majus ſemen majorem ſemper producat plantam, minus minorem. Sunt enim in genere herbarum non paucæ, quarum ſemina arborum nonnullarum ſeminibus non dico æqualia ſunt, ſed multo majora. Sic v. g. Semina Fabæ &c. Semina Ulmi &c. multis vicibus magnitudine ſuperant. Vid. Ray *ut ſupra Lib. I. c. 13.*

Filicem reliquasque capillares herbas ſemine carere, veteres plerique -- prodidere, quos etiam ſecuti ſunt e recentioribus nonnulli, *Dodonæus &c.* -- Alii e contra, *Bauhinus &c.* filices & congeneres ſpermatophoras eſſe contendunt: Partim quia hiſtoria Creationis, Gen. II. 12. &c. Hanc ſententiam veriſſimam eſſe, autopſia convincit. „Die

und Schöpfer der Natur für deſſen Erhaltung und Sicherheit getragen hat; inſonderheit bey denenjenigen,

„Die meiſten von den Alten ſind der Meynung geweſen, daß das Fahrenkraut, und andere dergleichen Gewächſe, keinen Samen hätten, worinnen ihnen auch etliche von den Neuern beygepflichtet, als Dodonäus u. ſ. w. Andere hingegen, als Bauhinus, u. ſ. w. behaupten, daß dieſe Kräuter eben ſowohl Samen tragen: theils weil die Hiſtorie der Schöpfung, 1 Buch Moſ. II. 2. ꝛc. = = Und daß dieſe Meynung wahr ſey, bezeuget der Augenſchein.„ Fredericus Cäſius, ſchreibt er, ſey der erſte geweſen, der dieſe Samen, durch Hülfe eines Vergrößerungsglaſes, entdecket.

Nach ihm hat der Herr W. C. dieſelben noch genauer unterſuchet. Unter andern Sachen, welche dieſer gelehrte Mann beobachtet hat, ſind auch nachfolgende: „Die Büchschen oder Schalen, darinnen die Samen der meiſten Pflanzen dieſer Art behalten werden, ſind mehr als zweymal kleiner, als ein gemeines graues Sandkorn: ja, in manchen Gattungen gleichen ſie kaum dem dritten oder vierten Theile deſſelben, und ſehen aus, als wie Bläschen, die mit Ringen oder Binden, als wie von Würmern umgeben ſind. In einigen von dieſen Bläschen fand man bey hundert Samen, ſo gar klein, daß man ſie mit den bloßen Augen gar nicht erkennen konnte, und ſie bloß durch ein Vergrößerungsglas entdecket wurden: das blühende Fahrenkraut, welches unter allen Arten das größeſte iſt, hat doch eben ſo kleine Samenbehältniſſe. Wenn deren unglaubliche und mit dem Geſichte nicht zu erreichende Kleinigkeit gegen das große Gewächs, das daraus kömmt, gehalten wird, ſo findet man ſo gar kein Verhältniß, daß einer, der es mit Aufmerkſamkeit betrachtet, billig ſich darüber verwundern muß, wie aus einem ſo kleinen Samen ein ſo großes Gewächs gezeuget werden kann.„ Pyxidulæ ſeu Capſulæ ſemina continentes, in pluriſque hujus generis plantis perquam exili granulo arenæ vulgaris cinereæ plus duplo minores

gen, deren Häupter das ganze Jahr durch im Sommer und Winter frey in der Luft erhaben ſtehen: wie wohl ſind ihre Blüthen, ihr Samen oder ihre Frucht den ganzen Winter über, nebſt den Blättern und Zweigen in ihren Knoſpen 10) verwahret und verſchloſ-

nores ſunt: Imo in nonnullis ſpeciebus vix tertiam quartamve arenulæ partem magnitudine æquant, veſicularum quarundam annulis aut faſciolis vermiformibus obvolutarum ſpeciem exhibentes. Nonnullæ ex his veſiculis 100 circiter ſemina continere deprehendebantur, -- adeo eximia parvitate, ut nudo oculo prorſus eſſent inviſibilia, nec niſi microſcopii interventu detegi poſſent. - - Oſmunda regalis, quæ aliis omnibus ſilicis ſpeciebus mole - - antecellit - - vaſcula ſeminalia obtinet æqua cum reliquis congeneribus magnitudinis - - quorum immenſa & viſum fugiens parvitas cum magnitudine plantæ collata - - adeo nullam gerere proportionem invenietur, ut tantam plantam e tantillo ſemine produci, attentum obſervatorem merito in admirationem rapiat. Ray *ib. Lib. III. p. 132.* Dieſer W. C. iſt der Herr Wilhelm Cole geweſen, wie er ſelber in einem Briefe an den Herrn Ray vom 18 October 1684 geſteht, der anjetzo in meinen Händen iſt.

10) Vegetantium genus, ut debitam magnitudinem ſortiatur & ſuæ mortalitatis jacturam ſucceſſiva prolis eductione reparet, ſtatis temporibus novas promit partes, ut tandem emergentes uteri recentes edant ſoboles. Emanentes igitur a caule, caudice, ramis & radicibus novellæ hujusmodi partes, non illico laxatæ extenduntur, ſed compendio quodam coagmentatæ intra folii axillam cubantes non parum ſubſiſtunt, gemmæ appellantur, &c. „Die Gewächſe, damit ſie „ihre gehörige Größe erhalten, und, wenn ſie vergehen, „ihr Verluſt durch andere wieder erſetzet werde, brin„gen zu geſetzter Zeit neue Schößlinge, bis die Behält„niſſe der Samen ſich zeigen, neue Pflanzen hervorzu„brin-

ſchloſſen, und mit artigen feſten Schalen und Häutchen umgeben und bedecket. Was aber die andern anlanget, die nicht ſo im Winter die freye Luft vertragen können; wie wohl und ſicher werden dieſe nicht in der Erde mit ihrer Wurzel 11), mit ihrem Samen

„bringen. Wenn aber ſolche neue Schößlinge aus dem „Stengel, Stamme, den Zweigen und Wurzeln, aus„ſchlagen: ſo ſind ſie nicht alſobald in voller Weite aus„gebreitet, ſondern bleiben in einem ganz kurzen Begrif„fe zuſammen gefaſſet, und liegen, als zwiſchen der Ach„ſel eines Blattes, eine gute Zeit, und werden Knoſpen „genennet.„ Hierauf fährt dieſer große Mann fort, und zeiget die mannichfaltigen wunderbaren Arten, wie die Natur in den kleinen Umfang ſo große Theile eines ganzen Baumes oder einer Pflanze geleget hat; imgleichen die curiöſe Structur der Knoſpen, die vortreffliche Verwahrung, die ſie haben. Die Blätter, Blumen und Samen, welche darinnen enthalten ſind, ꝛc. Weil wir aber hiervon ſchon oben gehandelt, ſo übergehe ich anjetzo ſolches, und beziehe mich auf unſere Hauptſchriftſteller, nämlich den Malpighi und D. Grew, an den oben in der 6 und 7 Anmerkung bereits angeführten Stellen.

11) Von denen Pflanzen, die Zwiebeln haben, und von vielen andern mehr, ja vermuthlich von einer viel größern Zahl der den Winter durch daurenden Wurzeln, als z. E. von Aronkraut, Ranunkeln und dergleichen, iſt dieſes ſehr merkwürdig, daß ſich ihre Wurzel alle Jahre verneuert, oder aus ihrem eigenen Stamme und Stiele ſich ſelber wieder erſetzet. Nämlich der Fuß oder der unterſte Theil von dem Stengel ſinkt ganz unvermerket nach und nach immer tiefer in die Erde, und vergräbt ſich in derſelben, und wird ſolcher Geſtalt ſeiner Natur, Stelle und Verrichtung nach wieder eine rechte Wurzel daraus. Eben ſo an dem Braunwurz (Scrophularia) ſinkt das Unterſte des Stengels nach und nach unter die Erde, bis es daſelbſt das oberſte Theil der Wurzel wird; das Jahr darauf,

men 12), oder ihrer Frucht bedecket und verwahret, bis die angenehme Wärme des Frühlinges ſie wieder hervorlocket?

Und

auf, indem es immer ſo fortſinkt, wird es der unterſte Theil: und das nächſtfolgende Jahr verfaulet ſie, die abgefaulten Theile aber werden jährlich immer durch neue Wurzeln aus dem Stengel wieder erſetzet. Grew *ibid. Lib. II. p. 59. ubi plura vide.*

12) Was die Erde für die Kräuter und Gewächſe für ein ſicheres Behältniß und gutes Mittel, ſie zu erhalten, vor allen andern Elementen ſey, ſolches erhellet daraus, daß ſie im Waſſer und in der Luft entweder verfaulen oder verdorren, oder doch unfruchtbar werden. Allein, in der Erde erhält ſich ihre Kraft ſehr lange. So meynet Ray, daß inſonderheit etliche Arten von Samen ihre Fruchtbarkeit, allem Anſehen nach, wohl zu zehen Jahren behalten: andere hingegen dieſelbe in fünf Jahren verlieren. Allein, ſchreibt er: In terræ gremio latantia, quamvis tot caloris, frigoris, humoris & ſiccitatis varietatibus ibidem obnoxia, diutius tamen, ut puto, fertilitatem ſuam tuentur, quam ab hominibus diligentiſſime cuſtodita. Nam & ego & alii ante me multi obſervarunt, ſinapeos vim magnam enatam in aggeribus foſſarum recens factis, inque areis gramineis effoſſis, ubi poſt hominum memoriam nulla unquam ſinapeos ſeges ſuccreverat. Quam tamen non ſponte ortam ſuſpicor, ſed e ſeminibus in terra per tot annos reſiduis etiam prolificis. „Die in der Erden Schooße verborgen liegen, ob ſie gleich ſo vielen „Veränderungen von Wärme, Kälte, Näſſe und „Trockenheit unterworfen ſind, behalten doch, meiner „Meynung nach, ihre Fruchtbarkeit länger, als die von „Menſchen fleißig verwahret werden. Denn ich und „viele andere haben angemerket, daß eine große Menge „Senf auf Dämmen, an neugemachten Graben aufgegangen, da bey Menſchen Gedenken keine Senfſaat gewachſen war. Jedoch halte ich nicht dafür, daß dieſes von ungefähr ſo entſtanden, ſondern von Senfkörnern,

Und wenn nun alle Kräuter und Gewächſe ſolcher Geſtalt wieder hervorkommen, ſo ſieht man mit Luſt, was die Natur für Wege hat, dieſe ſinnloſen Geſchöpfe vor Schaden und Ungemächlichkeiten zu beſchützen. Einige, zum Exempel, liegen geſtrecket auf der Erde, andere ziehen ſich feſt zuſammen, wenn ſie irgend von einer lebendigen Creatur berühret werden 13), und die meiſten ſchließen ihre Blume, Fäſerchen 14), oder

„nern, die lange Zeit in der Erde geblieben waren, und „ihre Kraft zu wachſen noch behalten hatten.„ Ray *Hiſt. plant. Lib. I. c. 15.*

13) Plantæ nonnullæ Æſchynomenæ veteribus dictæ, Recentioribus Vivæ & Senſitivæ, & Mimoſæ, haud obſcura ſenſus indicia produnt: ſiquidem folia earum manu aut baculo tacta & paululum compreſſa, pleno etiam meridie, ſplendente ſole, illico ſe contrahunt: In nonnullis etiam ſpeciebus cauliculi teneriores concidunt & velut marceſcunt: quod idem ab aëre frigidiore admiſſo patiuntur. „Etliche Pflanzen, die bey „den Alten Schamhaftige geheißen, von den Neuern „aber eine Benennung vom Leben, Gefühle, oder Spie„le bekommen, das man an ihnen verſpühret, laſſen „nicht undeutlich von ſich merken, daß ſie eine Empfin„dung haben: denn ihre Blätter, wenn ſie mit der Hand „oder mit einem Stabe berühret, und ein wenig gedrü„cket werden, ziehen ſich auch im Mittage bey hellem „Sonnenſcheine zuſammen: an etlichen Arten fallen auch „die zarten Stengel hin, als wenn ſie verwelket wären, „welches ſie gleicher Geſtalt bey andringender kalten Luft „empfinden.„ Ray *Hiſtor. Plant. Tom. I. Lib. XVIII. Append. Sect. II. c. 2. p. 978.*

14) Ich habe wahrgenommen, daß viele, wo nicht die meiſten Gewächſe, ihre Blumen, Blüthen, Flocken und dergleichen, bey warmem Wetter und Sonnenſcheine ausbreiten, und gegen Abend oder im Regen ꝛc. wieder zuſchließen; inſonderheit zu Anfange der Blüthe, wenn der Samen noch jung und zart iſt, wie ſolches an den Flo-

oder was ihnen ſonſt zu ihrem Schutze dienet, zuſammen, wenn es Abends kühle wird, bey einem Regenwetter, oder bey andern Fällen, die dem zarten Samen nachtheilig ſeyn könnten.

Ich könnte dieſen Betrachtungen vom Samen noch ferner die verſchiedene Art und Weiſe beyfügen, wie die Natur denſelben ausſäet und ausſtreuet, indem mancher Samen zu dem Ende mit leichten Fäſerchen oder weichen Haaren gleichſam beflügelt iſt, daß ihn der Wind forttragen und fortführen kann; mancher hingegen in elaſtiſchen oder mit Springfedern verſehenen Gehäuſen liegt, die den Samen in gehöriger Weite fortſchnellen, wenn die Capſeln zerſpringen, und dergeſtalt das Amt eines guten 15) Hauswirthes oder

cken des Löwenzahns und andern mehr, vornehmlich aber an der Pimpernellenblüthe klärlich zu ſehen iſt, deren Auf- und Zuthun der Landleute ihr Wetterzeiger iſt, woraus ſie, wie Gerardius ſchreibt, prophezeyen, was des andern Tages für Wetter ſeyn werde. Denn ſpricht er: „Wenn ſich die Blüthen feſt zuſammen thun, ſo bedeutet ſolches Regen und garſtig Wetter, wenn ſie ſich „aber aufthun und ausbreiten, ſo bedeutet es ſchön Wetter.„ Gerard. *Herbar.* im 2 Buche, 183 C.

Eſt & alia *(arbor in Tylis)* ſimilis, folioſior tamen roſeique floris: quem noctu comprimens aperire incipit ſolis exortu, meridie expandit. Incolæ dormire eam dicunt. „Auf der Inſel Tylis iſt noch ein anderer dergleichen Baum, der aber mehr Blätter und roſenfarbene Blumen hat; dieſe ſind in der Nacht zu, „wenn aber die Sonne aufgeht, fängt er ſich an zu öffnen, daß ſie um den Mittag ganz ausgebreitet ſtehen. „In der Nacht, ſagen die Einwohner, ſchläft er.„ Plinius *Nat. Hiſt. Lib. XII. c. 11.*

15) „So bald der Samen reif iſt, ſo bedienet ſich die Natur verſchiedener Weiſen, denſelbigen gehöriger Maßen „aus-

oder Säemanns verrichten; mancher Samen reizet
Uu 2 die

„auszuſäen; nicht nur durch die Oeffnung des Gehäu=„ſes, ſondern auch durch die Form und Bildung des „Samens ſelbſt. Denn erſtlich iſt der Samen von vie=„len Pflanzen, welche in einem gewiſſen Erdreiche, Grund „und Boden beſſer fortkommen, z. E. von Aronkraute, „Mohne und dergleichen, ſchwer und klein genug, daß „er ohne weitere Sorge gerade auf die Erde herunter „fällt.

„Hingegen wenn er ſo groß und leicht iſt, daß ihn „der Wind wegtreiben kann, ſo iſt er manchmal mit „einem oder mehr Häkchen verſehen, die ihn aufhalten, „daß er nicht zu weit von ſeinem gehörigen Orte weg=„fleugt.„

„So hat der Cardobenedictenſamen nur einen einzi=„gen Haken; der Odermenning und das Klebekraut „aber haben viele, weil die beyden erſten gern auf ei=„nem warmen Bette, der letztere aber an Zäunen und „Hecken wächſt. Im Gegentheile ſind viele Samen mit „Flügeln oder Federn verſehen, daß ſie der Wind, ver=„mittelſt derſelben, wenn ſie reif ſind, von dem Baume „oder der Pflanze z. E. von der Eſche ꝛc. wegführen mag: „theils auch, daß derſelbe näher oder weiter aus einan=„der fliegen kann, damit er auf ſolche Art nicht auf ei=„nen Haufen zuſammen falle, und zu dick wachſe: oder „wenn etwa das eine Korn auf kein bequemes Erdreich „fallen ſollte, daß doch das andere auf ein gutes Land „treffen möge„

„Alſo haben auch die Körner von Fichten oder Tan=„nen Flügel, wiewohl ſehr kurze, vermittelſt deren ſie „zwar nicht in der Luft fliegen, ſondern nur auf der Er=„de hinflattern; hingegen die von Moßkolben, von Lö=„wenzahne, und die meiſten Arten, welche Flocken ha=„ben, haben viele und lange Federn, vermittelſt deren „ſie überall herum geſtreuet werden. Ferner ſo giebt es „Samen, der nicht eben dadurch weit weggebracht wird, „daß er fliegt, ſondern indem er ſtark weggeſchnellet oder „ausgeſtoßen wird. Der erſte von dieſer Gattung iſt „der

die Vögel durch ſeinen angenehmen Geſchmack und Geruch,

„der Buchampfer; denn weil derſelbe eine weit ſich aus„breitende Wurzel hat, ſo findet die Natur für rathſam, „den Samen etwas weit von einander auszuſtreuen: „und dieſes geſchieht, vermittelſt eines weißen ſtarken „Deckels von einer häutigen elaſtiſchen oder ſich zuſam„menziehenden und wieder abſpringenden Natur. So „bald dieſer Deckel anfängt, dürre zu werden, ſo birſt „er auf der einen Seite in einem Augenblicke in Stücken, „und wird die inwendige Seite mit Gewalt zu äußerſt „herausgekehret. Und ſolcher Geſtalt wirft er den Sa„men ſehr artig heraus. Der Hirſchzungenſamen wird „weggeſchleudert oder fortgeſchoſſen = = vermöge der cu„rióſen Bildung der Samengefäße, wie bey dem Noli „me tangere (Codded Aſmart, oder Perſicaria ſiliquoſa) „nur daß bey jenem das Springen einwärts, bey dieſem „aber auswärts geſchieht. Die Samengefäße oder Ge„häuſe ſind kugelrund, und rings herum mit einer ſtar„ken Springfeder umgeben. Die auswendige Seite „derſelben ſieht einer zarten Schraube ähnlich. So „bald nun dieſe Feder ſtark genug geworden, ſo bricht „ſie das Gehäuſe auf einmal von einander in zween Thei„le, faſt wie zween kleine Becher der Schalen, und ſchleu„dert ſolcher Geſtalt den Samen fort.„ Grew p. 199. und in der 72 Tab. da alle dieſe wunderbare Kunſtſtücke ſehr artig abgebildet ſind.

Quin ſi quantitas modica ſeminum (Filicis, Phyllitidis quoque) a foliis in ſubjectam chartæ mundæ - - ſchedam decutiatur, detergaturve, & deinde in acervum converratur, veſicularum ſeminalium plurimis una diſſilentibus, & ſibi invicem alliſis, acervulus varie moveri per partes videbitur, non ſecus ac ſi Syrenibus aut iſtiusmodi beſtiolis repletus eſſet, - - quin ſi locus tranquillus ſit, aure proxime admota crepitantium inter rumpendum vaſculorum ſonitus percipietur: Et ſi microſcopio chartam oculus oberret, ſemina per eam undique ſparſa & ad notabilem ab acervo diſtantiam projecta comperies.

„Wenn

Geruch, oder durch ſeine geſunde Eigenſchaft, daß ſie

Uu 3 ihn

„Wenn man eine mäßige Menge Fahrenkrautſamen, „oder auch Hirſchzungenſamen von den Blättern auf ein „Stück weiß Papier fallen läßt, rein macht und darnach „auf einen Haufen zuſammen thut, ſo wird man ſehen, „wie zugleich unterſchiedliche Behältniſſe der Samenkörn„chen zerſpringen, und gegen einander ſich ſtoßen, daß „der Haufen an vielen Theilen auf vielerley Weiſe be„weget wird, nicht anders als wenn er voll Käſemieten „oder anderer kleinen Würmer wäre = = ja, wenn es ſtill „iſt, und man das Ohr nahe hinzu hält, kann man hö„ren, wie die kleinen Gefäße, wenn ſie ſpringen, einen „Laut geben = = und wenn man mit einem Vergrößerungs„glaſe das Papier beſieht, ſo wird man finden, daß die „Samenkörner allenthalben hin zerſtreuet liegen, und „von dem Haufen ziemlich weit abgeſprungen ſind.„ Ray *Hiſt. Plant. T. I. p. 132.*

„Die wundernswürdige Kunſt der Natur iſt an der „blaublumigen Gentianelle ſehr deutlich zu ſehen. Denn „da die Samengefäße die beſte Verwahrung ſind, den „Samen zu erhalten, ſo wird er darinnen vor aller ſchäd„lichen Wirkung von der Luft und von der Erde ſo lan„ge bewahret, bis es anfängt, zu regnen, welches eben „die rechte Zeit iſt, daß er wachſen kann, alsdann wer„den die Samengefäße rings herum geſtreuet, wie das „Getreyde von der Hand eines geſchickten Säemannes. „Wenn nun die Feuchtigkeit das Ende von beſagten Ge„fäßen nur ein wenig berühret, ſo ſpringen dieſelbe mit „einem ziemlichen Geräuſche jähling auf, und ſtreuen „die Samenkörner ziemlich weit von einander, daß ſie „wachſen können.„ D. Sloane in ſeiner Reiſebeſchrei„bung nach Jamaica a. d. 150 S. von der Gentianella flore cœruleo &c. oder *Spirit-Leaf.*

Hieher kann man die Gattungen der Cardaminum nebſt vielen andern rechnen, deren Schalen oder Hülſen aufſpringen und den Samen von ſich ſchießen, wenn man ſie nur ein wenig mit der Hand anrühret. Das merkwürdigſte Exempel aber iſt von dem Cardamine

oder

ihn verſchlucken und hin und her tragen, und dadurch

frucht=

oder Springkraut, welches vom Ray Impatiens, das ungeduldige, genennet wird. Cujus ſiliquæ (ſchreibt er) vel leviter tactæ, actutum ejaculantur (ſemina) imo quod longe mirabilius videtur, etſi ſiliquas non tetigeris, ſi tamen manum velut tacturus proxime admoveat, ſemina in appropinquantem evibrabunt, quod tum Moriſonus ſe ſæpius expertum ſcribit, tum Jonſtonus apud Gerardum verum eſſe affirmat, „wenn „man deſſelben Schoten nur ein wenig anrühret, ſo „ſchießt es alſobald ſeine Samenkörnchen aus. Ja, was „noch viel wunderlicher ſcheint, ob man die Schoten „ſelbſt gleich nicht berühret, wenn man nur mit der Hand „ganz nahe kömmt, als wenn man ſie angreifen wollte, „ſo werden ſie die Samenkörner dem, der ſich nähert, „entgegen ſchießen, wie ſolches Moriſonus ſchreibt, daß „er es öfters erfahren habe, und Jonſton bey dem Ger„ard bezeuget, daß es in der That ſich alſo verhalte.„ *Hiſt. Plant. Lib. XVI. c. 20.*

Und dieſe Einrichtung findet ſich nicht nur bey einigen Gewächſen auf dem Lande, ſondern auch im Waſſer und auf der See. Ich will ein Exempel aus dem oben belobten D. Sloane geben. „Was das Meergras (Fu„cos) anlanget, ſo iſt ſein Samen zuerſt von dem Herrn „Samuel Doody, einem curiöſen Kräuterkenner, ent„decket, und mir zuerſt gewieſen worden. Er fand bey „vielen von dieſer Art harte Schwulſten oder Hügelchen „zu gewiſſer Jahreszeit, worinnen runde Samenkörner „lagen, von der Größe eines Senfkorns. Wenn nun „ſolche reif ſind, ſo bricht die äußere Haut oder Schale „auf, und läßt den Samen auf den Wellen hin und her „ſchwimmen. Kömmt derſelbe nun an Steine, oder „ſonſt an einen feſten Körper, ſo hängt er ſich, vermit„telſt eines bey ſich führenden zähen Schleimes an, und „klebet feſt an demſelben, ſproſſet und treibt Häkchen „(Ligulas) mit Zweigen, und mit der Zeit kömmt er zu „ſeiner Vollkommenheit und gehörigen Größe.„ Sloane Reiſebeſchreibung nach Jamaica, p. 50.

Ob

fruchtbar machen, wenn er durch ihren 16) Leib ge-

Uu 4 gangen

Ob aber der Herr Doody gleich die Sache errathen und getroffen hat, ſo iſt doch der vorgerühmte D. Tancred Robinſon wohl der allererſte geweſen, der den Samen in dem Meergraſe entdecket, welches zu ſehen iſt, wenn man lieſt, was Ray in ſeiner *Synopſ. Stirp. Brit. p. 6.* und in ſeinem *Appendice Hiſt. p. 1849.* angemerket hat. Außer dieſem Meergraſe, ſagete mir der Herr Doctor, habe er auch Samengefäße und Samen an den corallengleichen Sträuchern, imgleichen an etlichen Erdſchwämmen, bemerket, und zwar nicht nur an der einen Gattung, Crepitus Lupi genannt, ſondern auch bey andern zwiſchen den Blättchen und in den Erdſchwämmen unter der Erde, die man Trüffel nennet, deren Samen und Samengefäße ſich zu gewiſſen Zeiten, wie er ſpricht, öffnen, und faſt wie der Pappeln ihre ausſehen.

Von dem Crepitu lupi, oder Wolffiſt, habe ich den Staub mehr als einmal mit den beſten Vergrößerungsgläſern von Wilſons Fabrique betrachtet. Am allerbeſten hat Wilſon ſelbſt mir ſolchen gezeiget, da ich wahrgenommen habe, daß der Samen nicht anders war, als eitel ungemein kleine Wolffiſte mit runden Köpfen, und länger, als gewöhnlich, ſpitzigen Stengeln, als wenn ſie ausdrücklich darzu gemacht wären, daß ſie leicht in die Erde ſich ſtecken ſollten. Dieſe Samenkörnchen ſind mit vieler ſtaubichten Materie vermiſcht, und ſind den Augen ſehr ſchädlich, vermuthlich darum, weil ihr ſcharfer Stiel dieſes zarte Glied ſtechen und verwunden kann.

16) Die alten Naturkündiger kommen überhaupt darinnen überein, daß der Vogelleim ſolcher Geſtalt fortgepflanzet werde, daß die Vögel den Samen deſſelben freſſen, und durch ihren Leib gehen laſſen. So ſchreibt auch THEOPHRASTUS *de Cauſis Plant. Lib. II. c. 24.* „Den Anfang des Wachsthums bekömmt es, wenn es „die Vögel gefreſſen haben. Denn wenn ſie es genom„men und in dem Magen verdauet, ſo geben ſie den Sa„men deſſelben, welcher von Natur ſehr kalt iſt, ganz

„mit

gangen iſt: der andere aber, der auf eine ſolche Art und Weiſe nicht beſorget iſt, veranlaſſet meiſtentheils, wegen

„mit ihrem Unflathe wieder von ſich auf einen Baum: „da denn durch die Aenderung, die der Unflath machet, „die Pflanze ſchießt und hervorkömmt. Und Plinius: Omnino autem ſatum (viſcum) nullo modo naſcitur, nec niſi per alvum avium redditum, maxime Palumbis ac Turdi. Hæc eſt natura, ut niſi maturarum in ventre avium non proveniat. „Wenn man es ſäet, „ſo wächſt es durchaus nicht, und nur, wenn es von „Vögeln, abſonderlich Tauben und Krammetsvögeln, „gefreſſen und durch ihren Leib gegangen iſt. Das iſt „dieſes Gewächſes Natur, daß es nicht hervorkömmt, „es muß der Samen erſt in den Magen der Vögel ſeyn „gahr gemacht worden.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. XVI. cap.* 44.

Ob dasjenige, was Plinius und Theophraſtus ſchreiben, in der That etwas beytrage, den Samen des Vogelleimes fruchtbar zu machen, weis ich nicht: daß es aber auch anders ſeyn könne, ſolches kann ich aus eigener Erfahrung beſtätigen; indem ich den Samen mitten aus der Rinde einer Eichen aufgehen geſehen. Allein, ungeachtet er über einen Zoll hoch aufgeſchoſſen und ſchon in dem Baume Wurzel zu ſchlagen ſchien, ſo wurde doch nichts daraus, er mag nun von Ameiſen oder andern dergleichen verderbet worden ſeyn, wie ich muthmaße, oder ob ihm die Eiche zuwider geweſen, davon kann ich nichts gewiſſes ſagen. Doch habe ich nachher gefunden, daß Herr Doody dieſe Sache, daß er ohne der Vögel Hülfe wachſen kann, außer allen Zweifel geſetzet, wie beym Ray in ſeiner *Hiſt. Plant. Appendice p.* 191. zu ſehen iſt.

Von den Muſcatennüſſen ſaget man, daß ſie auf eben dieſelbe Art fruchtbar gemacht werden. Tavernier ſchreibt, es ſey ihm ſolches von Leuten verſichert worden, welche viele Jahre in denſelben Gegenden gelebet; ihre Nachricht hätte folgender Maßen gelautet: Wenn die Muſcatennuß reif iſt, ſo kommen verſchiedene Vögel aus

wegen ſeiner Nutzbarkeit im menſchlichen Leben, den Landmann und Gärtner, daß er ihn mit Fleiß ſäet, und ſeiner pfleget und wartet.

aus denen Inſeln, die gegen Mittag gelegen, und verſchlingen ſie, finden ſich aber bald genöthiget, dieſelbe, ehe ſie noch verdauet, wieder von ſich zu geben. Dieſe Nuß nun, mit einer leimichten Materie alſo beſchmieret, fällt auf die Erde, ſchlägt Wurzel, und bringt einen Baum hervor, welcher, wenn er ſonſt gepflanzet worden, niemals fortgekommen wäre. Tavernier von den Einkünften des großen Moguls.

Thevenot in ſeiner indianiſchen Reiſebeſchreibung giebt uns folgenden Bericht: Der Muſcatennußbaum wird auf ſolche Weiſe hervorgebracht: Es giebt in der Inſel eine Gattung von Vögeln, welche die grüne Schale aufhacken, und die Nuß verſchlingen, dieſelbe aber, wenn ſie eine Zeitlang in ihrem Magen gelegen, durch den ordentlichen Weg wieder von ſich geben. Hierauf ſchlagen die Nüſſe an dem Orte, wo ſie fallen, Wurzel, und es wächſt mit der Zeit ein Baum daraus. Der Vogel ſieht wie ein Kuckuck aus; und die Holländer verbiethen ihren Leuten bey Leib und Leben, keinen ſolchen Vogel zu tödten. Siehe Sir Thom. Pope-Blount's *Natural. Hiſt.*

Ray aber giebt uns eine Nachricht', die ein wenig anders lautet: Hunc fructum (Nucem Moſchatum) variæ quidem aves depaſcuntur, ſed maxime columbæ genus album & parvum, quæ dehiſcente nucamento, illectæ ſuavitate Macis, hunc cum nuce eripiunt & devorant, nec niſi repleta ingluvie capaciſſima ſaginam deſerunt. Noſtrates ibi mercatores Columbis iſtis *Nuteaters*, ſive Nucivoris nomen impoſuerunt. Quas autem vorant nuces, poſt integras per alvum reddunt. Redditæ citius deinde germinant, utpote præmaceratæ fervore ventriculi. Arbores inde natæ, ceu præcociores, facile ſunt corruptioni obnoxiæ, fructumque ferunt cæteris multo

Ich könnte zu dieſer ſo beſondern Sorgfalt in Fortpflanzung und Erhaltung der Gattungen von den Gewächſen, noch die ſchöne Anſtalt und curiöſe Einrichtung beyfügen, welche zu ihrer Unterſtützung und Hülfe, zu ſtehen und zu wachſen, gemacht iſt, daß ſie ihre Häupter über der Erde empor halten können, und auf der Erde nicht verderben, noch verfaulen, noch dem Menſchen dadurch ſchädlich ſind; ſondern im Gegentheile zu unſerm Gebrauche und Nutzen, und in dem allen zu ſtatten kommen, worzu ſie gemacht und beſtimmet ſind; daß ſie uns zu Häuſern, zu allerhand Geräthe, Futter und Speiſe, zur Arzeney und Kleidung dienen, ja auch 17) uns mit ihrem ſchönen Laube,

viliorem, & hac cauſa neglectum incolis contemtumque, præter macin, quem ad adulterandum meliorem adhibent. „Die Muſcatennüſſe werden von vielen „Vögeln gefreſſen, ſonderlich aber von einer Art weißer „und kleiner Tauben, welche ſich bey dem Aufthun der „untern Schale daran die Annehmlichkeit der Muſcaten„blüthe gefallen laſſen, und dieſelbe ſammt der Nuß neh„men und hinterſchlucken, auch nicht aufhören, bis ſie „ihren Magen, der ziemlich viel faſſen kann, gefüllet „haben. Dieſen Tauben hat man den Namen davon „gegeben, und ſie Nußfreſſer genennet. Die Nüſſe aber, „die ſie hinterſchlucken, geben ſie darnach ganz wieder „aus ihrem Leibe von ſich. Solche wachſen hernach ge„ſchwinder, weil ſie durch die Wärme des Magens vor„her ſind erweichet worden. Die Bäume, die daraus „wachſen, ſchießen zwar geſchwinder auf, ſie verderben „aber auch leichter, und bringen eine Frucht, die viel „ſchlechter iſt, und deswegen von den Einwohnern geringe „geſchätzet und nicht geachtet wird, ohne daß ſie die Muſ„catenblüthe davon nehmen, und damit die gute verfäl„ſchen.„ Ray *Hiſt. Plant. Lib. XXVII. c. 4.*

17) Arbores blandioribus fruge ſuccis hominem mitigavere. Ex iis recreans membra olei liquor, viresque

Laube, lieblichen Geruche und angenehmen Schatten beluſtigen, und uns im Sommer wider die brennenden Sonnenſtralen, im Winter aber vor den ſchneidenden Winden und vor der Kälte beſchirmen 18). Es

que potus vini: tot denique ſapores annui ſponte venientes: & menſæ, depugnetur licet earum cauſa cum feris, & paſti naufragorum corporibus piſces expetantur, etiamnum tamen ſecundæ. Mille præterea ſunt uſus earum, ſine quibus vita degi non poſſit. Arbore ſulcamus maria, terrasque admovemus, arbore exædificamus tecta. „Die Bäume haben den Men„ſchen vor dem Korne noch mit angenehmern Säften „freundlich bedacht. Von denſelben haben wir das Oel, „das die Glieder erquicket, und das ſtarke Getränk, den „Wein, und ſoviel wohlſchmeckendes Obſt, das von ſich „ſelbſt wächſt, und doch noch zum Nachtiſche dienen „muß, ob man gleich ſonſt, die Tiſche zu beſetzen, mit „wilden Thieren kämpfet, und Fiſche, die ſich mit Men„ſchenfleiſche von Schiffbrüchigen gemäſtet, aus der See „holet. Ueber dieß geben die Bäume, welcher wir in „unſerm Leben nicht entbehren könnten, noch tauſender„ley Nutzen. Mit Hülfe der Bäume fahren wir über „das Meer, und nähern uns weit entlegenen Ländern: „von Bäumen bauen wir uns Häuſer.„ Plin. *Hiſt. Nat. Lib. XII. c. 1.*

18) „Der Nutzen der Pflanzen geht überaus weit, und „läßt ſich in allen Theilen des menſchlichen Lebens merk„lich wahrnehmen. Ohne dieſelbigen kann man nicht „köſtlich, nicht bequem, ja gar nicht leben. Was nur „der Menſch zu ſeinem nothwendigen Unterhalte brau„chet, was ihm Ergötzung bringen kann, das reichen ſie „ihm aus ihrem überflüßigen Vorrathe häufig dar. Auf „was für eine unſchuldigere, reinere und geſundere Wei„ſe wird mit ihnen der Tiſch beſetzet, als mit ſchlachten „und metzgen der Thiere? Gewißlich iſt der Menſch nicht „ein Thier, das Fleiſch zu eſſen von Natur gemacht iſt; „er iſt mit keinen Waffen zum Raube und zur Beute „verſehen; er hat keine herausragende Zähne, oder die „wie

Es iſt ſehr merkwürdig, was für eine herrliche Vorſorge zu dem Ende zu ihrer Unterſtützung, und daß

„wie eine Säge geſpitzt ſind, keine krumme Klauen. Er „hat Hände, mit denen er Früchte ſammlen, und „Zähne, mit denen er ſie kauen kann. Man lieſt auch „nicht, daß ihnen vor der Sündfluth Fleiſch ſey zur „Speiſe erlaubet worden.„

„Es geben uns aber die Pflanzen nicht allein, was zu „unſerer Speiſe und unſerm Tranke diene, ſondern auch „Kleidung, Arzeneyen, Wohnungen und Bauwerk, Schif„fe, Hausrath, Feuer zu brennen, und allerley zu un„ſerer Sinnen und Gemüthes Beluſtigung; wohlriechen„de Sachen und Räucherwerk, werden von denſelben, „unſere Naſe zu ergötzen, bereitet. Die Blumen belu„ſtigen die Augen mit unausſprechlicher Mannichfaltig„keit und Schönheit der Farben und Geſtalten: die Le„bensgeiſter werden von dem angenehmen Geruche, den „ſie von ſich geben, erquicket. Die Früchte derſelben „können auch ein Leckermaul reizen, zieren den Nach„tiſch, und erwecken den gefallenen Appetit. Ich will „das ſchöne und den Augen ſo angenehme Grün mit „Stillſchweigen übergehen, das man ſieht, wenn man „über Wieſen und Weiden, auf den Feldern und im „Walde, geht: auch nicht des Schattens gedenken, den „uns die Bäume wider die Hitze und das Stechen der „Sonne geben.„ Plantarum uſus latiſſime patet, & in omni vitæ parte occurrit. Sine illis laute, ſine illis commode non vivitur, et nec vivitur omnino. Quæcunque ad victum neceſſaria ſunt, quæcunque ei delicias faciunt, e locupletiſſimo ſuo penu abunde ſubminiſtrant: Quanto ex iis menſa innocentior, mundior, ſalubrior, quam ex animalium cæde & laniena? Homo certe natura animal carnivorum non eſt: nullis ad prædam & rapinam armis inſtructum, non dentibus exertis & ſerratis, non unguibus aduncis. Manus ad fructus colligendos, dentes ad mandendos comparati: Non legimus, ei ante diluvium carnes ad eſum conceſſas.

daß ſie ſtehen können, ſowohl bey denjenigen, die durch ihre eigene Kraft und Stärke ſtehen, als auch bey denen, die anderer Hülfe bedürfen, angewandt iſt. Bey denen, die für ſich ſtehen können, geſchieht dieſes, vermittelſt derjenigen Theile, die ſtärker und holzreicher ſind, als die andern, und an den Gewächſen das, was an den Thieren die Beine ſind: jedoch ſind ſie nicht hart und unbiegſam, wie die Beine, weil ſie alsdann leichtlich brechen könnten; ſondern ſie ſind von einer nachgebenden elaſtiſchen Eigenſchaft, damit ſie der Gewalt des Windes ausweichen, und dieſelbe aushalten können. Imgleichen geſchieht das Stehen auch vermöge der Zweige, die ſich gar artig und bequem in einen Winkel von ungefähr 45 Graden ringsherum ausbreiten, wodurch der Stamm durchgehends gleich beſetzet, und dabey das Gleichgewicht 19) des Gipfels zuwege gebracht wird.

Was

At non victum tantum nobis ſuppeditant, ſed & veſtitum & medicinam & domicilia, aliaque ædificia & navigia, & ſupellectilem & focum, & oblectamenta ſenſuum animique: Ex his, naribus odoramenta & fumigia parantur: Horum flores inenarrabili colorum & ſchematum varietate & elegantia oculos exhilarant, ſuaviſſima odorum, quos exſpirant, fragrantia ſpiritus recreant. Horum fructus gulæ illecebræ menſas ſecundas inſtruunt, & languentem appetitum excitant. Taceo virorem amœniſſimum, oculis amicum, quem per prata, paſcua, agros, ſylvas ſpatiantibus objiciunt, & umbras, quas contra æſtum & ſolis ardores præbent. Ray *ibid. Lib. I. c. 24. p. 46.*

19) Alle Gewächſe, welche lang hinauf, und breit wachſen, ſcheinen von Natur nach einer halbkugelförmigen Ausbreitung zu ſtreben: gemeiniglich aber bleibt der Winkel der Ausbreitung innerhalb des Maßes von 90 Graden, welches die beſte und ſchönſte Einrichtung, Ordnung

Was aber diejenigen Gewächſe anlanget, welche ſchwach ſind, und ſich nicht ſelber unterſtützen noch empor halten können, ſo haben ſolche eine wunderſame Kraft und Eigenſchaft, daß ſie ſich von Natur der Hülfe ihrer Nachbarn geſchwind zu bedienen wiſſen, dieſelbigen umfaſſen 20), an ihnen ſich empor ſchwingen,

nung und Stellung der Theile und Zweige derſelben giebt. Der allerkürzeſte Weg, ſolchen Raum in die Weite und mit Ausbreitung am beſten und angenehmſten auszufüllen, iſt, daß man gerade Linien macht, und ſolche in allerhand Parallellinien ordnet ꝛc. Und wenn man dieſes in einem Raume, welcher der vierte Theil vom Zirkel iſt, thun ſoll, ſo ſcheint mehr nicht als ein Weg nur möglich zu ſeyn, nämlich daß man alle Durchſchnitte, welche die Spreſſen und die Zweige machen, mit Winkeln bilde, die nur 45 Grade halten. Nun darf ich mich auf alle und jede berufen, ob die Natur dieſes nicht ebener Maßen auf das genaueſte beobachtet ꝛc. Dieſes iſt ein augenſcheinlicher Beweis, daß die bildenden Kräfte der Materie von einer unendlich weiſen allmächtigen Urſache regieret und geordnet werden, indem ihre natürliche Genauigkeit, und ihr regelmäßiges Weſen gar deutlich zeiget, von was für einer Hand ſie kommen. *Vid. Account of the Origine and Formation of Foſſil, Schells &c.* oder: **Nachricht von dem Urſprung und Bildung der Dinge, die aus der Erde gegraben werden, der Muſcheln** ꝛc. London 1705. p. 38. 41.

20) „An dem Epheu ſchießen die Reiſer und Zweige hier „und da Häkchen, und wie Würzelchen aus, mit wel„chen ſie ſich an den Wänden oder ihnen vorkommenden „Bäumen, als wie mit Fingern, anhalten, und in die „Höhe ſich anhängen. Dieſe Würzelchen ſind rundlich und „mit Härchen bedecket, und, worüber man ſich wundern „muß, laſſen eine klebrichte Feuchtigkeit, oder einen „Terpentin, von ſich, damit ſie ſich feſt an den Steinen „fügen und ankleben = = Nicht weniger Fleiß hat die Na„tur bey den Weinſtöcken von Canada bewieſen.„ In hedera

gen, und ſich ihrer gleichſam als Krücken für ihre ſchwachen Körper bedienen. Etliche thun dieſes durch ihre

hedera ſurculi & rami hinc inde claviculos --- quaſi radiculas emittunt, quæ parietibus, vel occurrentibus arboribus, veluti digitis firmantur, & in altum ſuſpenduntur. Hujusmodi radiculæ ſub rotundæ ſunt, & pilis cooperiuntur: Et quod mirum eſt, glutinoſum fundunt humorem ſeu Terebinthinam, qua arcte lapidibus nectuntur & agglutinantur --- Non minori induſtria natura utitur & in vite Canadenſi &c. Die wunderſchöne und curiöſe Bildung von dieſen Zweiglein und ihren Füßen ſiehe bey dem berühmten Malpighi *de Capreolis* &c. a. d. 48 S.

Die Häkchen ſind eines gemiſchten Weſens: ſie haben viel von der Natur einer Wurzel, und vom Stamme und Stiele. Zuweilen dienen ſie zu weiter nichts, als zum Anhalten, z. E. die Häkchen am Weinſtocke, Hundskürbis, ꝛc. deſſen Zweige, weil ſie lang, dünn und zerbrechlich ſind, durch ihr eigenes Gewicht, und von der Schwere ihrer Frucht brechen und fallen würden, wenn nicht dieſe Häkchen ſich an alles, was ihnen nahe iſt, feſt als mit einer Hand, vermittelſt ihres Umwindens, anhielten, dazu ſie von Natur das Vermögen haben. Die an dem Hundskürbiſſe haben bey jeglichem dritten Kreiſe auch noch eine Bewegung rückwärts, in Geſtalt eines Wiederhakens, ſo daß, wenn ſie auf einer Seite verfehlen, ſie doch auf der andern ſich anheften können.

Zuweilen dienen dieſe Häkchen auch den andern Theilen zum Beyſtande und zur Nahrung, wie die kleinen Wurzeln des Epheu, die aus ſeinem Stamme wachſen. Denn weil dieſes eine Pflanze iſt, die ſehr in die Höhe ſchießt, und von einer viel feſtern und dichtern Subſtanz als der Weinſtock iſt, ſo würden die obern Sproſſen, oder Zweige, mit Safte nicht zulänglich verſorget ſeyn, wenn die Häkchen nicht der erſten Wurzel zu Hülfe kämen, zugleich aber dienen ſie auch zum Anhalten mit. Zuweilen dienen ſie zur Befeſtigung zur Fortpflanzung und zum Schatten. Das erſte ſieht man an den Häkchen

ihre ſeltſame Kraft, ſich zuſammen zu wickeln, indem ſie ſich wie eine Schraube um die andern herumwinden: andere helfen ſich, indem ſie mit ihren curiöſen Gäbelchen oder Häkchen, die ihnen an ſtatt der Hände ſind, zugreifen, und ſich anhalten. Einige ſchlagen mit ihren würzelichten Füßen an; andere kleben, vermöge ihres natürlichen Leimes, den ſie von ſich laſſen, feſt an dem und jenem, der tüchtig oder hinlänglich iſt, daß ſie ſich daran halten können. Da nun alle dieſe verſchiedenen Methoden ſo genau nach der Nothdurft dieſer ſchwachen und hülfloſen Gewächſe eingerichtet, auch ſonſt bey keinem andern anzutreffen ſind, ſo geben ſie uns einen klaren Beweis, daß ſie der Schöpfer angegeben und gemacht habe; imgleichen, daß ſeine unendliche Weisheit und Vorſorge ſich ſo gar bis zum Nutzen und Wohlſeyn der allergeringſten Creaturen, bis zu den ſchwächſten ſinnloſen Theilen und Stücken der Schöpfung erſtrecket.

Ich könnte endlich auch über dem bereits erwähnten Nutzen zum Beſchluſſe noch ein weitläuftiges Verzeichniß von ſolchen Kräutern und Gewächſen beyfügen, die der Welt ſonderbaren Vortheil und Dienſte thun, und von dem allergütigſten Schöpfer zum Beſten des Menſchen 21), oder anderer Geſchöpfe mit Fleiße,

chen der Gurken: das andere an den Häkchen oder vielmehr Wurzeln aus dem Stamme der Chamomille: und zu allen dreyen Stücken dienen die Stammwurzeln der Erdbeeren. D. Harris *Lexic. Technic. in verbo Claſpers.*

21) Die Gewächſe dienen nicht nur zum Futter für die unvernünftigen Thiere, ſondern auch zur Arzeney für ſie, wenn es zumal wahr iſt, was Ariſtoteles, und nach ihm

Fleiße, und wie es ſcheint, ausdrücklich darzu beſtimmet ſind. Bey dem Korne könnte ich die große 22) Fruchtbarkeit deſſelben anführen, das zur Nahrung und zum Brodte uns dienet. Ich könnte erwähnen, wie leicht es ſich bauen und fortpflanzen läßt, und wie es überall, in einer jeden Gegend, auf jedem Grunde und Boden, fortkömmt.

Unter den Bäumen und Pflanzen könnte ich verſchiedene Exempel namhaftig machen, wie ſie faſt zum 23) allgemeinen Dienſte und Nutzen mit Fleiße ſchei-

ihm Plinius ſchreibt. Dieſer letztere erzählet in ſeinem 8 Buche im 27 Cap. verſchiedene Pflanzen, welche von etlichen Thieren ſowohl, als Vögeln, wie Specifica und eigene Recepte für dieſe und jene Krankheit gebrauchet werden: zum Exempel Diptan von Rehen, wenn ſie verwundet ſind, Schwalbenwurz von Schwalben, zur Augencur für ihre Jungen ꝛc. Und wenn der Leſer Luſt hat, noch mehr von dergleichen Exempeln zu ſehen, deren viele ſeltſam und curiös genug ſind, ſo darf er nur den Mersennum *in Geneſin p. 933.* nachſchlagen.

22) Siehe oben im 4 Buche das *XI* Cap. die 21 Anmerkung.

23) Planta hæc unica (Aloë Americana) inquit Fr. Hernandez, quicquid vitæ eſſe poteſt neceſſarium, præſtare facile poteſt, ſi eſſet rebus humanis modus. Tota enim illa lignorum ſepiendorumque agrorum uſum præſtat, caules tignorum, folia vero, tecta tegendi, imbricum, lancium; eorundem nervuli, & fibræ eundem habent uſum ad linteamina, calceos & veſtimenta conficienda, quem apud nos Linum, Cannabis, Goſypium &c. E mucronibus fiunt clavi, aculei, ſubulæ, quibus perforandis auribus, macerandi corporis gratia, Indis uti mos erat, cum dæmonum vacarent cultui: item aciculæ, acus, tribuli militares & raſtilla idonea pectendis ſubtegminibus. Præterea e ſucco mananti, cujus evulſis germinibus internis fo-

 liisve

ſcheinen gemacht zu ſeyn; etliche nämlich zur Heilung der hartnäckigſten und gefährlichſten Schäden und Krank-

liisve tenerioribus cultis (Yztlinis) in mediam cavitatem, ſtillat planta unica ad 50 interdum Amphoras (quod dictu eſt mirabile) vina, mel, acetum ac ſaccharum parantur.

„Die americaniſche Aloe, ſchreibt Fr. Hernandez, „iſt allein genug, gar leicht alles darzureichen, was zum „Leben nothwendig iſt, wenn nur die Menſchen Maße zu „halten wüßten. Denn ganz kann man ſie an ſtatt des „Holzes und zu Zäunen gebrauchen: die Stengel zu Bal„ken, die Blätter zu Dächern, an ſtatt der Ziegeln und „Schindeln. Der Draht und die Fibren der Blätter „ſind eben ſo gut, Tücher, Schuhe und Kleider davon „zu machen, als bey uns Lein, Hanf, Baumwolle ꝛc. „Aus ihren Spitzen machet man Nägel, Stacheln und „Pfriemen, deren die Indianer ſich zu bedienen pflegten, „ihre Ohren zu durchbohren, und ihrem Leibe wehe zu „thun, da ſie dem Dienſte der böſen Geiſter ergeben „waren; auch allerley Nadeln, klein und groß, Fußan„gel, und kleine Rechen, die zu der Weber Eintrage ge„ſchickt ſind. Ueber dieß wird Wein, Honig, Eßig und „Zucker aus dem Safte gemacht, der in die mittlere „Höhle, wenn man die innern Schößlinge und zarten „Blätter abreißt, in ſolcher Menge fließt, daß manch„mal, worüber man ſich verwundern muß, eine Pflanze „funfzig Eymer giebt.„ Er ſetzet hinzu, wie ſie Wein ꝛc. bereiten ſollen, und darauf fährt er fort: Idem ſuccus menſes ciet, alvum lenit, urinam evocat, renes & veſicam emundat. E radice quoque reſtes fiunt firmiſſimæ. Craſſiores foliorum partes, truncusque, decocti ſub terra, edendo ſunt apta, ſapiuntque citrea fruſtra ſaccharo condita: quin & vulnera recentia mire conglutinant. -- Folia quoque aſſa & affecto loco impoſita convulſionem curant, ac dolores leniunt (præcipue ſi ſuccus ipſe calens bibatur) quamvis ab Indica proficiſcantur lue, ſenſum hebetant, atque torporem inducunt. Radicis ſuccus luem Veneream curat apud Indos.

Krankheiten 24), und zur Erleichterung und Linde-

Indos. „Eben derſelbe Saft iſt gut, die monatliche „Zeit bey den Frauensperſonen, den Stuhlgang und „Urin zu befördern, wie auch zur Reinigung der Nieren „und der Blaſe. Aus der Wurzel laſſen ſich ſehr feſte „Stricke machen. Die dicken Theile der Blätter, und „der Stengel, wenn ſie unter der Erde gekochet werden, „laſſen ſich wohl eſſen, und ſchmecken wie in Zucker ein-„gemachte Citronen. Sie ſind auch trefflich, neue Wun-„den wieder zuſammen zu ziehen. Wenn die Blätter ge-„braten und auf den verwundeten Ort aufgeleget wer-„den, ſo helfen ſie wider das Spannen und lindern die „Schmerzen, (ſonderlich wenn der Saft ſelbſt warm ge-„trunken wird) auch die Schmerzen von der indianiſchen „Krankheit, und machen, daß man ſie nicht ſo fühlet, „und in Schlaf kömmt. Der Saft der Wurzel curiret „bey den Indianern die veneriſche Krankheit,„ wie D. Palmer berichtet. Ray *ibid. Lib. XXI. c. 7.* Siehe auch D. Sloane Reiſebeſchreibung nach Jamaica, p. 247. Eben derſelbe D. Sloane gedenket außerdem noch zweyerley Sorten von der Aloe, deren einer man ſich bedienet, mit den Fäden davon Fiſche zu angeln, ſie zu Bogenſehnen, zu Strümpfen und zu Schifferbetten oder Hängematten zu brauchen. Die andere Sorte hat Blätter, worinnen ſich das Regenwaſſer ſammlet, zu denen ſich die Reiſenden und andere machen, um ihren Durſt zu ſtillen, an denen Orten, wo es an Brunnen und anderm Waſſer in dieſen heiſſen Ländern fehlet. ibid. p. 249.

24) Zum Exempel will ich hier nur die China Chinæ, oder den Corticem peruvianum, anführen, welche Rinde, wie D. Morton ſchreibt, „eine von Gott uns verliehene Medi-„cin und ein Gegengift, zu Abhaltung vielerley Elendes im „menſchlichen Leben iſt.„ Antidotus in levamen ærumnarum vitæ humanæ plurimarum divinitus conceſſa. *De Febribus Exerc. V. c. 3.* „die ohne Zweifel von dem gü-„tigſten Schöpfer zur Geſundheit der Menſchen hervor-„gebracht, deswegen ſie, wo irgend eine andere verdienet, „daß man ſie den Baum des Lebens nennet.„ In ſanitatem

rung der Schmerzen 25) an unſerm armen gebrechlichen Körper, an allen Orten und Enden in der Welt; andere

tatem gentium procul dubio a Deo O. M. conditus, cujus gratia arbor vitæ, ſi qua alia, jure merito appellari poteſt. *Id. ibid. c. 7.* „Ach, wie hat ſich doch dieſe mächtige und vortreffliche Medicin müſſen verläſtern „laſſen!„ Eheu, quot convitiis herculea & divina hæc antidotus jactabatur! *ibid.*

Wir können hierzu (wenn wir den *Ephemeridibus Germ. Aunot. 12. Obſerv. 47.* und etlichen andern Schriftſtellern glauben dürfen) noch das Sumpfklee (Trifolium paludoſum) ſetzen, welches der Deutſchen und anderer nordlichen Völker Panacee, und ein allgemeines Hülfsmittel geworden iſt.

25) Pro doloribus quibuscumque ſedandis præſtantiſſimi ſemper uſus Opium habetur; quamobrem merito Nepenthe appellari ſolet, & remedium vere divinum exiſtit. Et quidem ſatis mirari vix poſſumus, quomodo urgente viſceris aut membri cujuspiam tortura inſigni, & intolerabili cruciatu, pharmacum hoc, incantamenti inſtar, levamen & ἀναλγησίαν ſubitam, imo interdum absque ſomno aut ſaltem priusquam advenerit, concedit. Porro idque magis ſtupendum eſt, quod donec particulæ opiaticæ operari, & potentiam ſuam narcoticam exerere continuant, imo etiam aliquamdiu, poſtquam ſomnus finitur, ſumma alleviatio, & indolentia in parte affecta perſiſti. „Allerley Schmerzen zu ſtillen, iſt das Opium jederzeit „vortrefflich nützlich befunden worden; deswegen es billig ein Traurigkeit vertreibendes Mittel genennet wird, „auch eine recht herrliche Arzeney iſt. Und kann man „ſich nicht genug darüber verwundern, daß, wenn man „im Leibe, oder an einem Gliede, große Marter empfindet, und unleidliche Qual hat, dieſes Mittel alſobald, „als wenn es einen bezauberte, eine Linderung bringt, „und die Schmerzen benimmt, manchmal auch ohne den „Schlaf, oder ehe derſelbe ſich noch einſtellet. Worüber „man aber noch mehr erſtaunen muß, ſo bleibt dieſe Er„leich-

andere hingegen ſind zum beſonderen Nutzen und Beſten nur für gewiſſe Oerter beſtimmet, entweder ſolche Krankheiten zu heilen, die allda vor anderen herumgehen, zu welchem Ende ſie an ſolchen Orten häufiger 26), als anderswo, wachſen; oder, ſie ſind ſonſt

„leichterung, oder Unempfindung der Schmerzen, ſo „lange, als die Partikeln vom Opio wirken, oder ihre „einſchläfernde Kraft beweiſen, dann und wann etwas „nach geendigtem Schlafe.„ Willis. *Pharmacia rational. Part. I. Sect. 7. cap. 1. §. 15.*

26) Tales plantarum ſpecies in quacunque regione a Deo creantur, quales hominibus & animalibus ibidem natis maxime conveniunt: Imo ex plantarum naſcentium frequentia ſe fere animadvertere poſſe, quibus morbis (endemiis) quælibet regio ſubjecta ſit, ſcribit *Solenander*. Sic apud Danos, Friſios, Hollandos, quibus Scorbutus frequens, Cochlearia copioſe provenit. „Gott läßt ſolche Arten Kräuter am häufigſten in einem jeden Lande wachſen, welche den Menſchen und Thieren, die daſelbſt auf die Welt kommen, „am meiſten dienlich ſind. Ja Reinerus Solenander „ſchreibt, daß aus den Kräutern jedes Ortes, die daſelbſt am meiſten wachſen, man faſt ſchließen könne, „was für gemeinen Krankheiten derſelbe unterworfen ſey. „Alſo wächſt das Löffelkraut häufig in Dänemark, „Frießland und Holland, wo der Scharbock ſo gemein „iſt.„ Ray *Hiſt. Plant. Lib. XVI. c. 3.*

Dieſem kann man Joach. Georg Elsners Anmerkungen von den Kräften verſchiedener Sachen, in ſeinen Beobachtungen von dem ſogenannten Vincetoxico, einem Kraute, das ein Mittel wider die Kröpfe iſt, beyfügen. *Ephemerid. German. Tom. I. Obſerv. 57.*

Joh. Beverovicius, ein Arzt zu Dordrecht, kann hierbey nachgeleſen werden, welcher ein ganz Buch geſchrieben, darinnen er zeigen will, daß ein jegliches Land dasjenige hervorbringe, was zu ſeiner Nothdurft dienet, ſonderlich die Arzeneymittel wider alle Krankheiten, de-

für eine andere Angelegenheit und Beſchwerung an ſolchen Orten gut; oder ſie dienen, einem Fehler und Mangel abzuhelfen, welcher ſonſt unvermeidlich iſt, oder doch nicht leicht auf eine andere Art könnte gehoben werden 27).

Zum

nen es unterworfen iſt. Man ſehe BEVEROVICII *Autarkiam Bataviæ ſive Introduct. ad Medicinam indigenam.*

27) Die Beſchreibung, welche D. Sloane von der ſogenannten wilden Fichte giebt, iſt dieſe, daß ihre Blätter hohl ſind, das Waſſer aufzufangen, und in die unten daran befindlichen Behältniſſe zu leiten; daß dieſe Behältniſſe ſo gemacht ſind, daß ſie ziemlich viel Waſſer faſſen und ſich oben zuſchlieſzen können, wenn ſie vollgelaufen ſind, damit die Ausdünſtung verhindert werde; daß dieſe Pflanzen an den Aeſten der Bäume überall im Walde, oder unten am Stamme an der Rinde derſelben wachſen. Abſonderlich, ſchreibt er, ſieht man eine Erfindung der Natur bey dieſem Gewächſe, die ſehr wunderbar iſt. Der Samen hat viel lange Fäden, wie Scheerwolle; daher denſelben nicht nur der Wind allenthalben hinführen kann, ſondern er kann auch, vermöge dieſer Fäden, an den Aeſten oder andern hervorragenden Theilen der Baumrinden hangen bleiben, wenn er durch die Zweige getrieben wird.

So bald er ſproſſet, und ausſchlägt, ſo ſteigen die Blätter und der Stamm, wenn gleich der Samen unter dem Aſte liegt, doch gerade und perpendicular in die Höhe. Denn wenn die Stellung anders wäre, ſo könnten die vorerwähnten Behältniſſe, die aus hohlen Blättern beſtehen, woraus er vornehmlich ſeine Nahrung hat, kein Waſſer halten, welches doch zu dem Leben und zur Nahrung der Pflanze nothwendig iſt. Wenn es am Waſſer fehlet, ſo iſt ſolches Behältniß eine nützliche und nöthige Sache, und hinlänglich genug, nicht nur für die Pflanze ſelbſt, ſondern es kömmt auch dem Menſchen, den Vögeln und allerley Arten von Inſecten, ſehr zu ſtatten,

Zum Exempel, es iſt eine vortreffliche Vorſorge in etlichen Ländern, die dürre und trocken ſind, da es allenthalben an Waſſer fehlet, daß es doch noch Bäume oder andere Gewächſe giebt, die nicht nur Saft und Feuchtigkeit genug in ſich faſſen, ſo viel ſie zu ihrem Wachsthume bedürfen, ſondern auch durch das Aeußerſte von ihren großen Zweigen, Menſchen und Vieh mit Getränke zu verſorgen, vermögend ſind 28). Ja, man

ſtatten, die ſich haufenweiſe dabey einfinden, und ſich ſelten ohne Labung von dannen machen. *Idem ibid. p. 188.* und in den *Philoſophical-Tranſact. Num. 251.* allwo die Figur von dieſer merkwürdigen Pflanze anzutreffen iſt, wie auch in Lowthorps Auszuge *Vol. II. p. 669.*

„Die ſogenannte wilde Fichte ꝛc. hat Blätter, welche „ein Pint und einen halben oder ein Quart Regenwaſ„ſer in ſich faſſen: und dieſes Waſſer erfriſchet die Blät„ter, und giebt der Wurzel Nahrung. Wenn wir der„gleichen antreffen, ſo ſtechen wir mit dem Meſſer in die „Blätter, gleich über der Wurzel; worauf das Waſſer „herausrinnt, welches wir mit unſern Hüten auffangen, „wie ich ſelbſt öfters gethan, und ſolcher Geſtalt mich „erquicket habe.„ Dampier in ſeiner Reiſebeſchreibung nach Campeche, c. 2. p. 56.

28) Navarette erzählet uns von einem Baume, Bejuco genannt, welcher ſich um andere Bäume herumſchlingt, daß die Spitze herunterhängt, die Reiſenden pflegeten nur die Spitze abzuſchneiden, ſo fienge alſobald das Waſſer an, häufig zu laufen, wie durch eine Röhre, ſo hell als ein Cryſtall, und in ſolcher Menge, das ſechs bis acht Leute ihren Durſt damit ſtillen könnten, und es bliebe doch noch übrig. „Ich habe, ſchreibt er, mit Luſt „davon getrunken, und es ſehr friſch und ſüß befunden: „ich habe mich auch deſſen, ſo oft ich unterwegens der„gleichen antraf, bedienet. Es iſt ein heller Saft und „reines Waſſer, und das gewöhnliche Labſal der Hirten auf

man könnte noch vielmehr dergleichen von lauter Sachen anführen, die ganz klare und deutliche Spuren der göttlichen Weisheit und Vorſorge zeigen, und an ſich

„auf dem Gebirge. Wenn ſie durſtig ſind, ſo kriegen ſie „den Bejucobaum zu faſſen, und trinken ſich ſatt.„ Siehe die engliſche Sammlung von Reiſen zur See und zu Lande, I Band und das Supplement zu des Navarette Nachricht von China, p. 355.

Die Waſſerſtaude in Jamaica thut eben die Dienſte, wovon der vorgerühmte D. Sloane mir folgende Nachricht eigenhändig zukommen laſſen: „Dieſer Wein wächſt auf den dürren Hügeln im Walde, wo ſonſt kein Waſſer anzutreffen iſt. Wenn man „ſeinen Stamm in Stücken, von zwo oder drey Ellen lang, „ſchneidet, und ein Ende davon in den Mund leget, ſo „giebt derſelbe ein ſo klares reines und friſches Waſſer, „oder einen Saft, in ſolcher Menge von ſich, daß der „durſtige Reiſende oder Jäger davon gleichſam wie von „neuem wieder belebet wird; daher ſolches unter allen „Einwohnern dieſer Inſel ſehr berühmt und bekannt iſt, „als ein ganz beſonderes Geſchenk der göttlichen Vorſehung für ihre Bedürfniß und ihren elenden Zuſtand.„

Hieher gehöret noch, was Rajus von der Birke bemerket: „ In initiis veris, antequam folia prodiere, vulnerata dulcem ſuccum copioſe effundit, quem ſiti preſſi paſtores in ſylvis ſæpenumero potare ſolent. Nos etiam non ſemel eo liquore recreati ſumus, cum herbarum gratia vaſtas peragravimus ſylvas, inquit Tragus. „Wenn man um den Anfang des Frühlings „dieſen Baum bohret, ehe die Blätter ausſchlagen, ſo „fließt ein häufiges ſüßes Waſſer heraus, welches die „Hirten im Walde, wenn ſie durſtig ſind, öfters zu trinken pflegen. Und bezeuget Hieron. Tragus, daß er „ſich auch mehr, als einmal, mit dieſem Safte gelabet „habe, da er um der Kräuter willen große Wälder durchgegangen iſt.„ Raius *Catalog. Plant. circa Cantabr. in Betula.*

ſich tragen, daß ſie die Regierung und Aufſicht des unendlichen Schöpfers augenſcheinlich beweiſen.

Alſo hätte ich nun auch einen kurzen Abriß von einem andern Theile der Schöpfung gegeben, der, ob er wohl einer von den geringſten iſt, dennoch, wenn man ihn genau betrachtet, ſattſam zu erkennen giebt, daß er Gottes Werk ſey. Allein, da ich mich ſo lange bey den andern Theilen aufgehalten habe, wiewohl ſie noch weit mehr verdienet hätten: ſo muß ich mich vorjetzo nur mit dieſen kurzen allgemeinen Anmerkungen begnügen, die inzwiſchen doch als zur Probe von demjenigen, was man noch weitläuftiger von dieſem geringſten Theile der lebendigen Geſchöpfe anführen könnte, dienen mögen.

Was die lebloſen Stücke der Schöpfung, als Steine, Mineralien, mancherley Erde und andere dergleichen Sachen mehr betrifft, ſo mag es bey demjenigen, was ich gleich Anfangs dieſer Reden davon gedacht habe, ſein Bewenden haben.

Das eilfte Buch.

Folgerungen zu unſerer Erbauung und Pflichten, aus den vorigen Betrachtungen.

Ich bin in den vorhergehenden Büchern mit meiner Unterſuchung ſo weit gegangen, als ich mir vorgenommen hatte. Es wird demnach weiter nichts übrig ſeyn, als daß wir aus dem uns vorgeſtellten Schauplatze der großen Werke des

HErrn noch etliche erbauliche Schlüſſe auf unſere Schuldigkeit ziehen, und ſodann dieſen Theil des Werkes, das ich mir vorgeſetzet hatte, beſchließen.

Das erſte Capitel.

Daß Gottes Werke groß und herrlich ſind.

Der erſte Schluß, den ich machen will, ſoll dieſer ſeyn, daß wir erkennen und bekennen: Groß ſind die Werke des HErrn 1). Und das iſt nöthig zu merken, nicht nur wider die Atheiſten, ſondern auch wider alle andere, welche die Werke Gottes obenhin und nachläßiger Weiſe anſchauen. Wie manche gute Arbeit und wie manches von unſern beſten neuen Büchern wird gering geſchätzt und verworfen, bloß unter dieſem Vorwande, als wenn ſie von ſchlechten und gemeinen Sachen handelten 2), da ſie uns doch in der That ganz gute und ſcharfſinnige Entdeckungen von den Werken Gottes vortragen? Wie oft geſteht nicht mancher, daß die Welt überhaupt eine

1) „Ich halte mich nicht für geſchickt genug, den Schö„pfer der Thiere, oder ſeine Weisheit und Macht, nach „Würden zu loben. Denn ſolche Werke ſind nicht nur „größer, als alles Lob, ſondern auch als alle Lieder, die „zum Preiſe Gottes angeſtimmet werden; ſintemal es „Werke ſind, die ich für unmöglich gehalten habe, ehe „ich ſie geſehen: aber, da ich ſie nun betrachtet, ſo fin„de ich, daß ich mir eine falſche Meynung davon ge„macht hatte.„ Galen. *de uſu part. Lib. VII. c. 15.*

2) „Die Leſer ſollen billig nicht müde werden, dieſe Din„ge zu leſen und zu betrachten, da die Natur nicht müde „geworden iſt, dieſelbigen hervorzubringen.„ Galen. *ibid. Lib. II. fin.*

eine Offenbarung des unendlichen Schöpfers ſey, die einzelnen Theile derſelben aber ſchauen ſie für Puppenwerk und ſchlechte Sachen an, welche kaum werth ſind, daß ſie ſich darnach umſehen.

Allein, in den vorhergehenden Betrachtungen, die ich über dieſen irdiſchen, geringern und am meiſten verachteten Theil der Schöpfung angeſtellet habe, und nicht anders, als nur beyläufige Betrachtungen, nennen kann, habe ich verhoffentlich ſattſam erwieſen, daß alle Werke des HErrn von denjenigen an, die wir am meiſten hoch achten, bewundern und preiſen, bis auf das allerſchlechteſte und geringſte, eitel große und herrliche Werke ſind, die allerſeits unvergleichlich ſchön angegeben und gebildet, und dieſe eben ſo wunderbar, als jene, geſchaffen, bereitet, und in die Welt geſetzet worden. Weit gefehlet demnach, daß irgend eines von den Werken des HErrn, auch die, welche man für die verächtlichſten hält, verdienen ſollten, daß man ihrer nicht achten wollte 3); vielmehr ſind ſie werth, (wie in dem nächſten Capitel ſoll gezeiget werden,) daß man darnach forſche und frage, und ſie fleißig unterſuche, wie ſolches das im Grundtexte befindliche Wort gleich anfangs *) gedachter Maßen bedeutet und haben will.

Das

3) „Aber können wir uns wohl einbilden, daß dergleichen, „als die Natur ſo weislich hervorgebracht hat, wir auch „nachmachen können? = = ich glaube, daß ihrer viele von „uns nicht dieſes einmal zu glauben vermögend ſind; „denn ſie verſtehen die Kunſt der Natur nicht einmal, „daß ſie dieſelbige erklären könnten, ſonſt würden ſie die„ſelbige mehr bewundern, oder zum wenigſten doch „nichts an ihr zu tadeln finden.„ GALEN. *ibid. Lib. X. c. 3.*

*) Siehe oben a. d. 1 S.

Das zweyte Capitel.

Daß Gottes Werke würdig ſind, fleißig betrachtet zu werden, und daß ſolche Unterſuchung ſehr gut und löblich ſey.

Ohne allen Zweifel hat der Schöpfer ſo viel curiöſes, und ſo ungemeine Kunſt und Weisheit in ſeine Creaturen nicht deswegen dargeleget, daß man dieſelben nur mit unachtſamen Augen und ohne Aufmerkſamkeit anſehen, vielweniger gar gering ſchätzen und verachten möchte, ſondern daß die vernünftigen Creaturen auf der Welt dieſelben bewundern, und ſeine Macht, Weisheit und Güte in aller Welt und zu allen Zeiten daran preiſen ſollen. Darum haben wir es für einen großen Irrthum anzuſehen, wenn man dieſen Endzweck des unendlichen Schöpfers nicht erfüllet, ſondern vielmehr demſelben halsſtarrig ſich widerſetzet, und dadurch Gott beleidiget. Da hingegen unſer angeführter Text nicht nur die Werke Gottes lobet, daß ſie groß ſind, ſondern er rühmet auch diejenigen wißbegierigen Gemüther, die darauf achten, und dieſelben forſchen. Und je mehr wir uns darum bemühen, je mehr wir davon entdecken; deſto größer, herrlicher und ihres großen Schöpfers würdiger befinden wir dieſelben; deſto deutlicher verkündigen ſie uns die Macht und Weisheit des großen HErrn, der ſie gemacht hat.

Höchſt zu loben ſind demnach die Unterſuchungen, welche verſchiedene unter uns ſeit einigen Jahren von den Werken der Natur angeſtellet haben, auch mehr, als

als wohl in etlichen hundert Jahren zuvor geſchehen iſt. Wenn man daher fragen wollte: Cui bono? worzu dieneten ſolche Unterſuchungen, worzu ſo viel Mühe und ſo viel Koſten? ſo iſt die Antwort leicht: Es geſchieht, um den Endzweck zu erfüllen, weswegen Gott ſo viel Kunſt, Weisheit und Macht auf ſie gewandt, und uns Vernunft und Sinne gegeben hat, dieſelben zu beſchauen und zu betrachten, wie auch Verſtand und Neugierigkeit, ſie zu unterſuchen. Es geſchieht darum, damit wir ſeinen Fußſtapfen folgen, wann und wohin er uns leitet und führet, damit wir die Werke ſeiner Hände ſelbſt erkennen und bewundern, und hernach dieſelben andern wieder vor Augen legen können, daß ſie ſolche auch erkennen, bewundern und preiſen. Ich will daher dieſe Folgerung mit demjenigen beſchließen, was uns dorten Elihu empfiehlt, Hiob 36, 24. 25. „Gedenke, daß du ſeine Werke „preiſeſt, welche die Leute ſehen. Denn alle Men„ſchen ſehen das, die Leute ſchauens von ferne.

Das dritte Capitel.

Daß Gottes Werke allen offenbar vor Augen liegen; daher keinen Gott zu glauben, der Vernunft ganz zuwider ſey.

Die Schlußworte des vorigen Capitels geben uns eine neue Folge an die Hand, nämlich, daß die Werke Gottes aller Welt ſo deutlich vor Augen liegen, und dabey ſo offenbare Merkmaale von dem wirk-

wirklichen Daſeyn und den Eigenſchaften des unendlichen Schöpfers ſeyn, daß daraus der lüderliche und verkehrte Sinn der Atheiſten klärlich zu überweiſen iſt, und alle Entſchuldigungen wegfallen, die ſie vorwenden könnten. Denn es iſt ein Kennzeichen, daß einer ein recht muthwilliger, boshafter und gottloſer Atheiſt ſey, der ein ſo herrliches Werk, wie die Schöpfung iſt, viel lieber einem andern, wer weis was, ja einem bloßen Nichts (dergleichen der blinde Zufall iſt,) zuſchreiben will, als dem großen Gotte 1).

Es

1) Wenn Galenus die nette Ordnung und Austheilung der Nerven bey den Muſkeln und andern Theilen des Geſichtes bemerket hat, ſo bricht er in folgende Worte aus: „Sind das Dinge, die von ungefähr ſo geworden „ſind? Ich für mein Theil, wenn ich gedenke, wie die „Nerven allenthalben bis auf die allerkleinſten Theile aus„gebreitet ſind, und daß ein jeder ſo groß iſt, als er zu „jedem Theile nöthig iſt, ſo weis ich nicht, ob ich glau„ben kann, daß die Leute recht bey Verſtande ſind, wel„che dieſes dem blinden Glücke, als einem Werkmeiſter, „zuſchreiben. Denn wenn das ſo iſt, wo will man denn „etwas finden, das mit Vorſorge und Kunſt gemacht „iſt. Denn was dem blinden Glücke zuzuſchreiben iſt, „das iſt ja gewiß ganz anders.

Und etwas hernach: „Von dieſen und dergleichen Din„gen müſſen wir bekennen, daß ſie Werke der Kunſt und „der Weisheit ſind; ſintemal das ja ganz anders be„ſchaffen iſt, was von ungefähr entſteht. Und es wür„den gewiß, wie das Sprichwort ſaget, die Flüſſe Berg „an laufen müſſen, wenn wir dafür halten können, daß „Dinge, darinnen weder Schönheit, noch Verſtand, „noch gerechte Maße iſt, von Kunſt herrühren, und die„jenigen hingegen, in welchen alles dieſes hervorleuchtet, „dem blinden Ungefähr zuzuſchreiben ſind.„ Galenus am angef. Orte, *Lib. XI. c. 7.*

Es iſt ein Kennzeichen, daß der Menſch vorſetzlich blind iſt, daß er in den Stricken des Teufels ſtecket, und unter der Tyranney der Vorurtheile, der Wolluſt und ſeiner Begierden gefangen liegt, der geſunden Vernunft aber nicht mehr folget, der dasjenige nicht erkennen will, was doch ein jedweder ſehen und begreifen, und alle Menſchen von Ferne ſchauen können, nämlich das Daſeyn und die Eigenſchaften des Schöpfers aus ſeinen Werken. Denn gleichwie „keine Rede oder Sprache iſt, wo nicht ihr Schall „und ihre Stimme gehöret wird; denn ihr Schall „geht aus in alle Lande, und ihre Worte bis an der „Welt Ende;„ ſo haben alle, auch ſo gar die barbariſchen und wilden Völker, welche ſonſt nie von keinem Gotte gehöret, dennoch aus dieſen ſeinen Werken geſchloſſen, daß ein Gott ſeyn müſſe, und daher doch eine Gottheit verehret, ob ſie gleich in ihrer Erkenntniß und in ihren Schlußlehren davon in ſehr große Irrthümer verfallen ſind.

Inzwiſchen zeiget dieſes doch, wie alle Menſchen von Natur darinnen übereinſtimmen, daß ſie ihren Glauben von einer Gottheit aus der Betrachtung ſeiner Werke herleiten, oder wie Epicurus ſelbſt beym Cicero 2) ſpricht: „Aus einem Begriffe, welchen „die

2) Primum eſſe Deos, quod in omnium animis eorum notionem impreſſiſſet ipſa natura. „Erſtlich, daß Götter ſind, weil die Natur ſelbſt den Begriff davon aller „Menſchen Seelen eingedrücket hat.„ Und ein wenig hernach: Cum enim non inſtituto aliquo, aut more, aut lege ſit opinio conſtituta, maneatque ad unum omnium firma conſenſio, intelligi neceſſe eſt, eſſe Deos, quoniam inſitas eorum vel potius innatas cogitationes habemus. De quo autem omnium Natura

„die Natur ſelbſt der Menſchen Seelen eingepflanzet „hat. Denn, ſaget er, wo iſt eine Nation, oder wo „findet man ein Volk, welches nicht ohne alle Lehre „und Unterweiſung bereits eine vorläufige Erkennt„niß von einer Gottheit hat?„

Dahero kann man einen Atheiſten, wo anders jemals dergleichen geweſen, für ein rechtes Ungeheuer unter den vernünftigen Geſchöpfen halten; für ein Ding, dergleichen man ſchwerlich in dem ganzen menſchlichen Geſchlechte finden ſollte; für einen, der der ganzen Welt 3) widerſpricht; für einen Rebellen, der ſich ſowohl wider die menſchliche Natur und Vernunft, als wider ſeinen Schöpfer empöret.

Vor allen andern aber iſt dieſes was ungeheures bey ſolchen, die von Gotte gehöret, und den Vortheil vor andern haben, daß ihnen das klare Wort des Evangelii geoffenbaret worden: und noch ungeheurer und abſcheulicher würde ſolches bey einem ſeyn, der nicht

ra conſentit, id verum eſſe neceſſe eſt. Eſſe igitur Deos, confitendum eſt. „Denn da nicht durch eine An„ordnung, Gewohnheit oder ein Geſetz dieſe Meynung „eingeführet iſt, und es dabey bleibt, daß alle und jede „beſtändig darinnen überein kommen: ſo muß man noth„wendig erkennen, daß Götter ſind, weil wir derſelben „Begriff in uns, oder vielmehr eine uns angeborene Er„kenntniß von ihnen haben. Worinnen aber aller Men„ſchen Natur übereinſtimmet, das muß nothwendig wahr „ſeyn. Alſo muß man auch bekennen, daß Götter ſind.„ Cicero *de Natura Deor. L. I. c. 16. 17.*

3) Wenn der Atheiſt leugnet, daß ein Gott ſey, ſo erkühnet er ſich, wie Plutarch in dem Buche de Iſide und Oſiride ſchreibt, „unbewegliche Dinge zu bewegen, und „nicht nur zu viel Zeiten, ſondern auch Menſchen, Völker „und Geſchlechte, zu beſtreiten, welche alle von dem Dien„ſte und der Verehrung der Götter eingenommen ſind.„

nicht nur in der chriſtlichen Kirche geboren und getaufet worden, ſondern auch in der Natur geforſchet, und die Werke Gottes mehr, als andere, unterſuchet hat. Denn wenn ein ſolcher, wo es anders möglich iſt, daß es dergleichen gäbe, das Daſeyn, oder nur einige von den Eigenſchaften Gottes, leugnen wollte, ſo würde dieſes ein ſtarker Beweis ſeyn, wie ſehr die Sünden der Hoffart, der Unmäßigkeit, der Wolluſt und Schwelgerey, dem Menſchen auf das höchſte ſchädlich ſeyn, indem ſie denſelben ſeiner Sinnen und ſeines Verſtandes, ja ich hätte faſt geſaget, ſo gar der Menſchlichkeit 4) berauben, und ihn ſo weit bringen, daß er leugnet, daß ein Gott ſey.

Eben ſo abſcheulich iſt auch der Unglauben, und es verräth zum wenigſten einen Sinn, der nicht weniger atheiſtiſch iſt, wenn der Menſch Gottes Vorſehung, ſeine Vorſorge und Regierung der Welt, leugnet, oder welches gleichfalls nichts anders als ein Samen von dergleichen epikuriſchen Sätzen iſt, wenn man die Abſichten 5) in den Werken der Schöpfung nicht zugeben

4) Siehe oben die zweyte Anmerkung.

5) Galenus, nachdem er die epikuriſchen Hauptſätze des Aſklepiadis gründlich widerleget hatte, ſo, daß er ihn in ſeiner Unwiſſenheit in der Anatomie und Philoſophie überführet, und hingegen bewieſen, daß in den Werken der Natur augenſcheinlich ſich alle die Urſachen und Abſichten, die Cauſæ Finalis, Efficiens, Inſtrumentalis, Materialis und Formalis, zeigen, wozu, von wem, womit, woraus, und wie jedes Ding gemacht ſey, ſo ſchließt er endlich wider ſeine ungefähr zufälligen Sonnenſtäubchen auf folgende Weiſe. Ex quibus intelligi poteſt, Conditorem noſtrum in formandis particulis unum hunc

geben will, oder mit den Gottloſen Pſ. 83, 11. ſpricht: „Sollte Gott nach jenen fragen? Was ſollte der „Höchſte ihrer achten?„ Denn wie der ſinnreiche und beredte Salvianus 6) ſchreibt: „Diejenigen, „welche behaupten wollen, daß Gott nichts ſehe, die „wollen, allem Vermuthen nach, Gott ganz und gar, „und nicht bloß ſeine Vorſehung, aus dem Wege „räumen. Allein, fährt er ferner fort, was iſt wohl „thörichter, als wenn der Menſch zugiebt, Gott ſey „der Schöpfer aller Dinge, und gleichwohl nicht „glauben will, daß er dieſelbe regieret und beherr„ſchet? Oder, wenn er bekennet, daß er der Schöp„fer ſey, und dennoch ſagen will, Gott achte das „nicht, und verlaſſe das, was er geſchaffen hat.„

Das

hunc ſequi ſcopum, nempe ut, quod melius eſt, eligat.

„Alſo ſehen wir, daß unſer Schöpfer, da er die Glie„der an unſerm Leibe gebildet, die allgemeine Abſicht ge„habt, das Beſte zu wählen.„ Galenus *de Uſu Part. Lib. VI. cap. 13.*

6) *De Gubern. Dei Lib. IV. p. 109.* Nam qui nihil aſpici a Deo affirmant, prope eſt, ut curæ aſpectum adimunt, etiam ſubſtantiam tollant, & quem dicunt omnino nihil cernere, dicant etiam omnino non eſſe. - - Quid enim tam furioſum eſt, quam ut aliquis, cum Deum creatorem rerum omnium non negat, gubernatorem neget: & cum factorem eſſe fateatur, dicat negligere, quæ fecit. Siehe auch *Lib. VII. p. 262.*

Das vierte Capitel.

Daß Gottes Werke uns zur Ehrfurcht und zum Gehorſame gegen Gott erwecken ſollen.

Weil nun die Werke der Schöpfung ſammt und ſonders augenſcheinliche Beweisthümer von der unendlichen Weisheit und Allmacht Gottes ſind: ſo können uns dieſelben zu eben ſo viel triftigen Gründen dienen, uns zu einer beſtändigen Ehrfurcht gegen Gott, und zu einem immerwährenden herzlichen Gehorſame gegen alle ſeine Gebothe zu ermuntern. Und ſolcher Geſtalt können wir dieſe Werke ja ſo gut zu unſerer Seelen Beſten anwenden, als ſie insgeſammt uns zu unſerm Leben und zeitlichem Nutzen dienen.

Denn wenn wir nur, ſo oft wir dieſelben ſehen, erwägen wollten, daß dieſes die Werke unſers allmächtigen und unendlichen Schöpfers, Herrn und Meiſters ſind, dem wir dermaleinſt von allen unſern Gedanken, Worten und Werken Rechenſchaft geben müſſen; und daß wir an dieſen Werken ſeine unendliche Macht und Weisheit ſehen und erkennen können: ſo würde uns dieſes von der Sünde abhalten, und uns aufmuntern, demjenigen zu gefallen, und zu dienen, der alles beherrſchet, und der unſer Leben und unſere ganze Glückſeligkeit in ſeinen Händen hat.

Solches führet Gott ſelbſt ſeinem tollen und thörichten Volke zu Gemüthe, das keinen Ver-

ſtand hatte, die da Augen hatten, und nicht ſa-
hen, Ohren hatten, und nicht höreten. Jerem.
V, 21. 22. „Wollet ihr mich nicht fürchten, ſpricht
„der Herr? und vor mir nicht erſchrecken, der ich
„dem Meere den Sand zum Ufer ſetze, darinnen es
„allezeit bleiben muß, und ob es ſchon wallet, ſo ver-
„mag es doch nicht, und ob ſeine Wellen ſchon toben,
„müſſen ſie doch nicht darüber fahren.„

Es war dieſes ein Schluß, den auch der aller-
dümmſte Kopf nothwendig begreifen müßte: nämlich,
daß ein Weſen, welches ein ſo ungeheures und un-
bändiges Element, als das Waſſer und das Meer
iſt, ſchlechterdings in ſeiner Macht und Gewalt hat,
allerdings gefürchtet, und ihm gehorchet werden müſſe,
und daß man ſolches für den unumſchränkten Herrn
und Beherrſcher der Welt achten müſſe, der unſere
Wohlfahrt und Glückſeligkeit einzig und allein in ſei-
nen Händen hat, Vers 24. „Und ſprechen nicht
„einmal in ihrem Herzen: laſſet uns doch den Herrn
„unſern Gott fürchten, der uns Frühregen und Spat-
„regen zu rechter Zeit giebt, und uns die Erndte treu-
„lich und jährlich behütet.„

Das fünfte Capitel.

Die Werke Gottes ſollen uns zur Dank-barkeit erwecken.

Da uns nun die Beweisthümer, welche uns Gott
von ſeiner unendlichen Macht und Weisheit
vorgeleget hat, zu einer ehrerbiethigen Furcht und zum
Gehor-

Gehorſame gegen ihn aufmuntern ſollen; ſo werde ich in dieſem Capitel zeigen, daß die Beweisthümer, die er uns in ſeinen Werken von ſeiner unendlichen Liebe und Güte vor Augen geleget hat, uns zur gehörigen Dankbarkeit, und zum Preiſe ſeines herrlichen und großen Namens, erwecken müſſen.

Es erhellet aus der vorhergehenden ganzen Betrachtung überall, was Gott an ſeinen Creaturen für Liebe und Güte bewieſen hat, indem er ihnen alles verſchaffet, was zu ihrem Lebensunterhalte, zu ihrer Glückſeligkeit und Wohlfahrt dienet 1); indem ſie

Yy 3 alle

1) Si pauca quis tibi donaſſet jugera, accepiſſe te dices beneficium: immenſa terrarum late patentium ſpatia negas eſſe beneficium? Si pecuniam tibi aliquis donaverit, beneficium vocabis. Tot metalla defodit, tot flumina emiſit in æra, ſuper quæ decurrant, ſola aurum vehentia: argenti, æris, ferri immane pondus omnibus locis obrutum, cujus inveſtigandi tibi facultatem dedit: negas te accepiſſe beneficium? Si domus tibi donetur, in quo marmoris aliquid reſplendeat &c. non mediocre munus vocabis? Ingens tibi domicilium, ſine ullo incendii aut ruinæ metu ſtruxit, in quo vides non tenues cruſtas, ſed integras lapidis pretioſiſſimi moles &c. Negas te ullum munus accepiſſe? Et cum iſta, quæ habes, magno æſtimes, quod eſt ingrati hominis, nulli debere te judicas. Unde tibi iſtum, quem trahis, ſpiritum? Unde iſtam, per quam iactus vitæ tuæ diſponis atque ordinas, lucem? &c. „Wenn dir jemand etliche wenige Morgen Landes geſchenket hätte, ſo würdeſt du ſagen, du „hätteſt eine Wohlthat empfangen. Den unermeßlich „weiten und breiten Raum des Erdbodens hältſt du für „keine Wohlthat? Wenn dir jemand Geld verehret hätte, ſo würdeſt du es eine Wohlthat nennen. Nun hat „dir

alle insgeſammt auf die allerbeſte Art gebildet und geſchaffen, und an diejenigen Oerter in der Welt, die ſich am beſten zu ihrer Wohnung und Gemächlichkeit ſchicken, geſetzet ſind. Sie ſind auf das beſte ausgerüſtet, und mit allem, auch ſo gar bis auf das allergeringſte, verſehen und verſorget, was nur zu ihrer Geſundheit, Glückſeligkeit, zu ihren Angelegenheiten und Geſchäfften in der Welt, dienen kann.

Dieſerwegen gebühret auch dem Schöpfer aller Ruhm, Preis und Dank, der der Vernunft und Billigkeit ſo gemäß iſt, daß der König David daher allen Creaturen im CXLVIII Pſalme zuruft: „Lobet ihn „alle ſeine Engel, lobet ihn alle ſein Heer: lobet ihn „Sonne und Mond, lobet ihn alle leuchtende Ster„ne.

„dir Gott ſo viel Metalle unter der Erde verborgen, ſo „viel Flüſſe gegeben, deren Sand Gold führet, ſo eine „entſetzliche Laſt von Silber, Erze und Eiſen, das an „allen Orten verborgen liegt, und dir Vermögen ver„liehen, daß du ſie aufſuchen kannſt: und du willſt leug„nen, daß du eine Wohlthat empfangen haſt? Wenn dir „einer ein Haus ſchenkete, das etwas von Marmor glän„zete, ſo würdeſt du es für keine geringe Verehrung hal„ten. Gott hat dir aber dieſes große Haus erbauet, „bey dem du keine Feuersbrunſt noch einen Einfall be„fürchten darfſt, und darinnen nicht nur dünne geſchnit„tene Blättchen, ſondern ganze große Laſten von den „köſtlichſten Steinen anzutreffen ſind, und du willſt „nicht geſtehen, daß dir eine Wohlthat erwieſen iſt? Auch „da du das, was du haſt, groß und hoch ſchätzeſt, ſo ma„cheſt du es wie undankbare Menſchen, und meyneſt, du „ſeyſt niemanden dafür Dank ſchuldig. Woher haſt du „denn den Athem, den du ſchöpfeſt, woher haſt du das „Licht, bey dem du deine Geſchäffte im Leben eintheileſt „und ordneſt? ꝛc.„ Seneca *de benef. Lib. V. cap.* 6.

„ne. Lobet ihn ihr Himmel allenthalben, und die „Waſſer, die oben am Himmel ſind.„ Die Urſache deſſen ſteht im 5 und 6 Verſe: „Denn er gebeut, „ſo wirds geſchaffen: er hat ſie ſo gemacht, und erhält ſie immer und ewiglich; er ordnet ſie, daß ſie „nicht anders gehen müſſen.„

Und nicht nur den himmliſchen Heerſchaaren allein, ſondern auch den Geſchöpfen auf Erden und im Waſſer, ſo gar auch den Lufterſcheinungen gebeut er: „Feuer, Hagel, Schnee, Dampf und Sturmwinde, „die ſein Wort ausrichten. Ja die Berge ſelbſt und „alle Hügel, fruchtbare Bäume und alle Cedern, „Thiere und alles Vieh, Gewürme und Vögel.„ Auf eine beſondere Weiſe aber ſind alle Menſchen, von was für einem Range, Alter und Geſchlechte ſie ſeyn mögen, vor allen andern Creaturen darzu verbunden, Verſ. 11. „Ihr Könige auf Erden, und „alle Leute, Fürſten und alle Richter auf Erden: „Jünglinge und Jungfrauen, Alte mit den Jungen, „ſollen loben den Namen des Herrn: denn ſein Na„me allein iſt hoch, ſein Lob geht, ſo weit der Him„mel und die Erde iſt.„

Und wir haben gewiß große Urſache, uns zu einer wahren und ungeheuchelten Dankbarkeit und zum Ruhme, Lobe und Preiſe gegen dieſen unſern großen Wohlthäter erwecken zu laſſen 2), wenn wir dasje-

2) „Hier kann nun der Leſer ſelbſt ſich bedenken, mit wel„cher Partey er es halten will, ob er nicht lieber der Mey„nung des Platonis, Hippokratis, und anderer großen „Männer ſeyn will, welche ſich über die Werke der Na„tur verwundern, als denjenigen folgen, welche ſie ta„deln,

nige, was in der vorhergehenden Betrachtung iſt gezeiget worden, recht bedenken wollen, was der Schöpfer bloß dem Menſchen allein zum Beſten gethan hat, ohne dabey auf irgend eines von den andern Geſchöpfen zu ſehen, als welche bloß, nach etlicher ihrer Meynung, um des Menſchen willen geſchaffen worden. Wir wollen nur bloß die Vortrefflichkeit und Unſterblichkeit unſerer Seelen, die unvergleichliche Einrichtung und den beſonders künſtlichen Bau unſeres Leibes, und die Vorſicht und Vorſorge, die zur Sicherheit und Glückſeligkeit unſeres Zuſtandes angewendet worden, erwägen: ſo werden wir befinden, daß unter allen Geſchöpfen der Menſch abſonderlich gar

„deln, daß ſie nicht gemacht hat, daß der Unflath durch „die Füße ſeinen Abfluß nimmt.„ Hierauf erzählet er eine Hiſtorie von einem ſeiner Bekannten, der die Natur deswegen getadelt, und ſetzet ferner hinzu: „Aber wenn „ich noch mehr von dergleichen albernen Geſchöpfen ge„denken wollte, ſo würden geſcheide Leute mir es billig „für übel halten, und ſagen, daß ich damit dieſe heilige „Rede beſudele, welche ich als einen rechten Lobgeſang „unſers Schöpfers aufgeſetzet, indem ich glaube, daß „dieſes die rechte Verehrung Gottes iſt, wenn ich erſt„lich ſelber recht erkenne, darnach auch andern erkläre, „wie groß ſeine Weisheit, wie groß ſeine Macht, wie „groß ſeine Gütigkeit iſt. Denn daß er alles hat mit „ſeiner gehörigen Schöne zieren, und keinem Dinge ſein „Gutes misgönnen wollen, ſetze ich als ein augenſchein„liches Zeichen der allergrößten Gütigkeit, deswegen wir „ihn als das gütigſte Weſen preiſen müſſen. Daß er „aber alles auszufinden gewußt hat, wodurch jedes zum „ſchönſten gezieret würde, iſt ein Werk der allerhöchſten „Weisheit: und daß er alles, wie er es gewollt, alſo „auch vollendet hat, zeiget eine Macht an, der nichts „widerſtehen kann.„ GALENUS *de uſu partium lib. 3. cap. 10.*

gar viele und hohe Urſache habe, des Schöpfers Güte zu rühmen und zu preiſen, und mit brünſtiger Liebe gegen ihn ſich gebührend dankbar zu erzeigen.

Das ſechſte Capitel.

Daß wir Gott alle ſchuldige Pflicht und Verehrung leiſten, und inſonderheit den Sabbath heiligen ſollen.

Das letzte, was ich aus dem vorhergehenden Beweiſe des Daſeyns und der Eigenſchaften Gottes noch zum Beſchluſſe dieſer Reden anführen und folgern will, wird ſeyn, daß wir Gotte allen Dienſt und alle Verehrung abzuſtatten ſchuldig ſind, die er, in Anſehung der Schöpfung und Herrſchaft, wie auch wegen ſeiner großen Güte und Wohlthaten, von uns zu fordern, das allergrößte Recht hat. Und weil der Schöpfer gleich vom Anfange der Schöpfung einen Tag unter ſieben zu ſeinem Dienſte ausgeſetzet hat, ſo wird es nicht undienlich ſeyn, daß wir hier noch etwas davon gedenken.

Die Verwandtſchaft der Sache mit der Abſicht und dem Endzwecke gegenwärtiger Reden, und mit dem vorhergehenden Erweiſe, nebſt der leider gar zu großen Unachtſamkeit und Verſäumung dieſer uralten, allgemeinen, höchſt vernünftigen und höchſt nöthigen Pflicht und Schuldigkeit, wird verhoffentlich zur Genüge für mich ſprechen, und zu meiner Entſchuldigung dienen, wenn ich mich etwas umſtändlicher und ausführlicher dabey aufhalte. Damit ich aber

dennoch weiter nichts hiervon ſagen möge, als nur was nöthig iſt, ſo will ich mir ſelbſt die gehörigen Schranken ſetzen, und nur von zweyen Stücken handeln, nämlich von der Zeit,, welche Gott zu ſeinem Dienſte beſtimmet hat, und hernach von demjenigen, was wir zu derſelbigen Zeit zu thun ſchuldig ſind.

1) Die Zeit iſt ein Tag unter ſieben, und iſt ſolches eines von den allerälteſten Geſetzen, welches Gott den Menſchen in der Welt gegeben hat. Denn ſo bald Gott ſeine ſechs Tagewerke der Schöpfung geendiget hatte, ſo heißt es im 1 B. Moſ. II, 2. 3. „Und „Gott ruhete am ſiebenten Tage von allen ſeinen „Werken, die er gemacht hatte, und ſegnete den ſiebenten Tag, und heiligte ihn, darum, daß er an „demſelben geruhet hatte von allen ſeinen Werken.„ Dieſe Heiligung 1) und Segnung des ſiebenten Tages war nichts anders, als eine Ausſonderung deſſelben, als eines Tages, der von allen übrigen Tagen der Woche hiermit unterſchieden, und zu einem heiligen Gebrauche und Endzwecke, nämlich zur Erinnerung des großen Werkes der Schöpfung, und zu Beobachtung unſerer Pflicht und Verehrung des unendlichen Weſens, welches alles geſchaffen hat, ausgeſetzet ſeyn ſollte.

Die-

1) קדש geheiliget zu göttlichem Dienſte, und vom gemeinen Gebrauche abgeſondert. Uſibus Divinis accommodavit, a communi & profano uſu ſegregavit, in uſum ſacrum, ad cultum Dei deſtinavit. Kirchn. *Concordant. Part. I. p. 336.* Deſtinari ad aliquid, Sacrari &c. Buxtorff. *in verbo.*

Dieſen Tag, welcher ſolcher Geſtalt gleich vom Anfange geheiliget worden, τῦ κόσμυ γενέσιον, der Welt ihren Geburtstag, wie ihn Philo nennet, zu feyern, iſt vermuthlich in den nachfolgenden gottloſen Zeiten einiger Maßen in Vergeſſenheit gekommen, worüber ſich Gott 1 B. Moſ. VI, 7. und ſo weiter, nach der Sündfluth beklaget. Allein, nach dem Ausgange der Kinder Iſrael aus Aegypten, da Gott die jüdiſche Policey ſelber einrichtete, gefiel es ihm, dieſen Tag wieder zu erneuren, und daraus ein beſtändiges und unveränderliches Geſetz zu machen.

Dem zu Folge wurde er bis zu unſers gebenedeyeten Herrn und Heilandes Zeiten gefeyert, von unſerm Meiſter und Erlöſer ſelbſt gebilliget und genau beobachtet, wie auch von ſeinen Apoſteln und Jüngern, bey ſeinem Leben und nach ſeinem Tode; und ob der Tag gleich, aus guten Gründen und Urſachen, hernachmals von ihnen verleget wurde, ſo iſt dennoch der ſiebente Tag beſtändig in der Chriſtenheit geblieben, und zu allen Zeiten bis auf den heutigen Tag gefeyret worden.

Folglich haben wir einen Tag, der von Gott ſelber eingeſetzet und angeordnet, und der zu allen Zeiten, etliche wenige etwa ausgenommen, die zum Exempel angeführet zu werden, nicht verdienen, beobachtet und gefeyert worden.

Es iſt ſolches eine weiſe Bezeichnung der Zeit, die der göttlichen Vorſicht und Vorſorge überaus gemäß iſt; indem ſie unſern Leib zu erquicken, unſere Geſchäffte binnen der Zeit zu verrichten, und doch auch unſer Gemüth im geiſtlichen guten Stande zu

erhalten dienet. Der Arme hat Zeit, ſein Brodt zu erwerben, indem ihm ſechs Tage zur Arbeit erlaubet ſind; diejenigen, die mit wichtigen Geſchäfften beladen ſind, haben Zeit, dieſelbigen zu verrichten; und ein jeglicher hat Raum genug bey allem und jedem, was er, vermöge ſeiner Handthierung, ſeines Amtes und Berufs zu thun hat.

Wäre mehr Zeit oder alle unſere Zeit zur Arbeit und zu Geſchäfften, keine aber zur Ruhe und Erquickung des Leibes gewidmet worden, ſo würden unſer Leib und unſere Lebensgeiſter abgemattet und verzehret, unſere Seele aber in die weltlichen Geſchäffte ſo verwickelt geworden ſeyn, daß wir der himmliſchen und geiſtlichen Güter gar darüber vergeſſen hätten. So aber hat der unendliche weiſe Herr und Beherrſcher der Welt, indem er ſich den ſiebenten Theil von unſerer Zeit zu ſeinem Dienſte auserſehen, alles dieſes unſchickliche Weſen verhütet, und uns Zeit gegeben, uns ſelbſt zu erholen, damit unſer müdes Vieh, und das arme durch die Arbeit abgemattete Geſinde, inſonderheit diejenigen, welche unter der Knechtſchaft geiziger und grauſamer Herren ſind, wieder ausruhen und ſich erfriſchen können.

Es iſt dieſes mit eine Urſache, die Moſes ausdrücklich anführet, warum der ſiebente Tag zur Ruhe ausgeſondert und gewidmet worden. 1 B. Moſ. V, 13. 14. 15: „Sechs Tage ſollſt du arbeiten, und „alle deine Werke thun: aber am ſiebenten Tage iſt „der Sabbath des Herrn deines Gottes, da ſollſt du „keine Arbeit thun, noch dein Sohn, noch deine „Tochter, noch dein Knecht, noch deine Magd, noch

„dein

„dein Ochſe, noch dein Eſel, noch alle dein Vieh, „noch der Fremdling, der in deinen Thoren iſt; auf „daß dein Knecht und deine Magd ruhe, gleich wie „du. Denn du ſollſt gedenken, daß du auch Knecht „in Aegypten wareſt. ꝛc. ꝛc. Darum hat der Herr „dein Gott gebothen, daß du den Sabbath halten „ſollſt.„ Das fleiſchlich geſinnete, begierige und geizige Volk, welches ſo erpicht auf Gewinn, auf Geld und Gut war, würde ohne dergleichen Geboth kaum ſeines eigenen Leibes, vielweniger aber ſeiner armen Knechte und ſeines Viehes, ſich erbarmet haben: durch dieſe weisliche Verordnung aber iſt dieſe große Laſt weggenommen worden.

Doch, weil hingegen eine längere Freyheit den Herren auch zu viel Zeit würde geraubet, und nichts als Faulheit und Müßiggang ausgebrütet haben: ſo iſt durch die weiſe Ordnung, daß man nur einen Tag von ſieben ausruhen, ſechs Tage aber arbeiten ſoll, auch ſolchem Uebel gleichfalls vorgebeuget worden.

Solcher Geſtalt hat der allweiſe Herr und Beherrſcher der Welt für die Verrichtung unſerer Geſchäffte geſorget. Und weil durch gar zu lange Verwickelung mit weltlichen Sachen das Gemüth des Menſchen von Gott und göttlichen Dingen abgezogen würde, ſo iſt durch die Heiligung des ſiebenten Tages auch dieſem Uebel nicht weniger vorgebauet; indem an dieſem Tage alle und jede verbunden ſind, ihrem Herrn, ihrem unendlich gütigen Gott und liebreichen Vater, ihre Pflicht und Schuldigkeit zu bezahlen, und, mit einem Worte, ſich in heiligen und göttlichen Sachen zu üben, und die Andacht und geiſt-

lichen Neigungen in ihren Seelen gebührend zu unterhalten, die durch ſo eine beſtändige oder gar zu lange Befleißigung auf weltliche Dinge würden vernichtet werden.

Gleichwie nun dieſes eine gute Urſache war, warum den Juden der Sabbath von Gott gebothen worden, ſo hat es eben ſo einen guten Grund, warum auch unſer Heiland dieſes Geboth in der chriſtlichen Kirche beybehalten hat.

Alſo iſt es ein Geſetz, das dem unendlich weiſen Schöpfer und Erhalter der Welt ganz gemäß und anſtändig iſt; ein Geſetz, welches nicht nur ſeinen großen Nutzen hat, das Andenken der größten Wohlthaten und Barmherzigkeit Gottes, deren man an dieſem Tage ſich erinnern ſoll, beſtändig zu erhalten, ſondern auch ſehr wohl und genau nach dem Leben, den Angelegenheiten und dem Zuſtande des Menſchen eingerichtet iſt; des Menſchen, der zwar in dieſer Welt lebet, aber ein Erbe einer andern und zukünftigen Welt iſt. Es iſt ein Geſetz, welches ſehr weislich ausgerechnet, wie wir unſere Geſchäffte alle verrichten können, ſo, daß wir weder unſerm Leibe, noch der Seele, ſchaden.

Und weil dieß Geſetz ſo weislich und ſo gut iſt, ſo haben wir große Urſache, daſſelbe nach den uns obliegenden Pflichten ſorgfältig auszuüben. Dieſes iſt die Betrachtung des andern Punctes.

Denn die andere Sache, welche ich mir abzuhandeln vorgeſetzet habe, war unſere Verrichtung, oder was wir an dieſem Tage, welchen Gott ſich vorbehal-

behalten hat, zu thun ſchuldig ſind. Es werden uns aber zwey Stücke in dem Geſetze gebothen: Ein Stillſtand der Arbeit und weltlichen Geſchäffte, und hernach, daß wir den Tag zu heiligen nicht vergeſſen ſollen. Erſtlich muß ein Stillſtand weltlicher Geſchäffte, oder eine Ruhe von der Arbeit ſeyn, wie das Wort Sabbath 2) an ſich ſchon anzeiget: „Sechs Tage ſollſt du alle dein Werk thun: aber am „ſiebenten Tage iſt der Sabbath des HErrn, deines „Gottes, (nicht dein, ſondern ſein Tag) da weder du, „noch irgend jemand, welcher dir angehöret, einig „Werk thun ſoll.„ Bey dieſem Befehle iſt zu bemerken, wie nachdrücklich und umſtändlich derſelbe ſey, mehr als andere Gebothe, indem er jedermann und allen Arten von Leuten gebeut, von der Arbeit abzulaſſen.

Zum andern ſollen wir daran gedenken, daß wir den Tag heilig halten. Dieſes Andenken iſt gleichfalls bey dieſem Gebothe noch was mehr, als bey andern Gebothen, und will ſo viel ſagen:

Daß fürs erſte ſehr zu befürchten ſey, wir möchten etwa, entweder durch die Schwachheit und das fleiſchlich geſinnete Weſen unſerer eigenen Natur, oder durch weltliche Abhaltung und Hinderniſſe, vergeſſen, verabſäumen oder verhindert werden, den Tag heilig zu halten.

Zum andern, daß die Heiligung deſſelben eine Pflicht von mehr als gemeiner Wichtigkeit und Nothwendigkeit ſey. Von der größten Wichtigkeit iſt ſie,

Erſt-

2) שבת Ruhe, Ablaſſung von Arbeit, Ceſſatio, Requies.

Erſtlich, das Andenken derjenigen großen Werke Gottes beſtändig zu erhalten, daran wir an dieſem Tage erinnert werden. In den erſten Zeiten der Welt hatte man ſich der Schöpfung, in den mittlern Zeiten der Schöpfung und Befreyung von der ägyptiſchen Dienſtbarkeit, und zu den Zeiten des Chriſtenthums hat man ſich der Schöpfung und Erlöſung durch Chriſtum zu erinnern. Dieſe Wohlthaten würden ohne dergleichen öftere Gelegenheit in einer ſo langen Zeit, als die Welt bereits geſtanden hat, und vielleicht durch Gottes Gnade noch hinführo ſtehen möchte, leicht vergeſſen oder nicht mehr geachtet werden. Von gleicher Wichtigkeit iſt ſie

Zweytens, die Andacht und geiſtlichen Neigungen unſers Gemüthes, durch dieſe öftern wöchentlichen Uebungen der Religion, zu unterhalten, wie oben ſchon erwähnet worden.

Drittens, den göttlichen Segen zu unſerer ſechstägigen Arbeit und Verrichtung zu erbitten, welche uns nie gut und wohl von ſtatten gehen kann, wenn wir nachläßig ſind, dem großen Gotte ſeine beſtimmte Zeit zu widmen. Denn wie können wir hoffen, daß uns Gott die ganze Woche ſegnen ſoll, die wir ſo übel, mit Hindanſetzung oder Misbrauchung des erſten Tages, den ſich der Herr unſer Gott vorbehalten und zugeeignet hat, anfangen? Wenn wir demnach in der Welt unglücklich werden, wenn uns Schaden und Verluſt, Ungemach oder Gefahr zuſtößt, ſo laſſet uns bedenken, wie wir den Tag des HErrn gefeyert, ob wir denſelben nicht gänzlich verſäumet, mit Schwelgerey zugebracht, einen Reiſetag

daraus

daraus gemacht, oder doch zu andern Privatgeſchäff-ten und zur Arbeit, wenn ſie gleich ſonſt eben nicht ſo böſe und ärgerlich iſt, angewendet haben, wie leider wohl mehr als zu viele ihren Sonntag zuzubringen pflegen.

Nachdem ich nun ſolcher Geſtalt gezeiget, was wir für Urſachen haben, daß wir nicht vergeſſen, den Gotte gewidmeten Tag heilig zu halten, ſo will ich auch noch zum Beſchluſſe erwägen, wie wir denſelben heiligen, oder heilig halten ſollen. Es iſt demnach die Art, denſelben heilig zu halten, nicht, daß man bloß von der Arbeit ruhe; denn das wäre Sabbathum boum & aſinorum, eine Sabbathsfeyer der Ochſen und Eſel, wie einer von den Kirchenvätern ſchreibt; ſondern heilige Handlungen und Werke ſind die gehörigen Geſchäffte, mit welchen eine vernünftige Creatur einen heiligen Tag feyerlich begehen ſoll.

Unter dieſen allen aber iſt das größte, vornehmſte und überall übliche gute Werk der öffentliche Gottesdienſt, da man ſich mit andern Menſchen an demjenigen Orte verſammlet, wo der öffentliche Gottesdienſt gehalten wird, dem ewigen Schöpfer und dem Heilande und Erlöſer der Welt ſeine Pflicht abzuſtatten, denſelben zu loben und ihm zu danken. Dieſes iſt der allervernünftigſte Dienſt und die beſondere Verrichtung an dieſem Tage, und derowegen auch dasjenige, welches zu allen Zeiten ſo iſt in Acht genommen worden.

So war es ſchon zu den Tagen Cains und Abels 1 B. Moſ. IV, 3. Und in den folgenden Zeiten haben es die Frommen beſtändig ſo gehalten, bis Gott

das Geſetz gab. Und da gefiel es Gotte, nicht nur den ſiebenten Tag, ſondern auch einen beſondern Ort, und eine beſondere Art des Gottesdienſtes, inſonderheit zu verordnen. Die Stiftshütte und der Tempel wurden durch Gottes ausdrücklichen Befehl darzu beſtimmet; und außerdem waren überall unter dem Volke Gottes auch noch Synagogen; alſo, daß zu unſers Heilandes Zeiten eine jedwede große Stadt oder ein jedes Dorf, eine, oder auch nach Gelegenheit wohl mehr dergleichen Synagogen hatte: wie denn zu Jeruſalem alleine vierhundert und ſechzig, wo nicht mehr derſelben 3), geweſen ſind.

Den an dieſen Orten gehaltenen Gottesdienſt beſuchete unſer Herr und Heiland ſelbſt ſehr fleißig und beſtändig. Es heißt von ihm **Matth.** IX, 35. „Und Jeſus gieng umher in alle Städte, lehrete in „ihren Synagogen, und predigte das Evangelium „von dem Reiche, und heilete allerley Seuchen und „allerley Krankheit im Volke ꝛc.„ und der Evangeliſt **Lucas** gedenket deſſen, als ſeiner beſtändigen Gewohnheit und oft wiederholten Verrichtung im IV Cap. am 16 Verſe. „Er gieng in die Synagoge, nach ſeiner Gewohnheit am Sabbathtage.„

Da ich nun alſo erwähnet habe, wie es Chriſtus ſelbſt zu halten pflegte, ſo wird es nicht nöthig ſeyn, daß ich weiter anführe, wie es ſeine Jünger und Apoſtel in Acht genommen, und wie es hernach in den folgenden erſten und reinern Zeiten des Chriſtenthumes gehalten worden iſt. Kurz, man folgete damals

3) Siehe Lightfoots *opera Tom. II. p. 35. & 646.*

damals ſehr fleißig, wie ſichs gebührete, dem Vorbilde des Heilandes. „Es war ihnen nicht genug, „zu leſen, zu bethen, und Gott daheim zu loben, ſon„dern ſie machten ſich auch ein Gewiſſen daraus, „von den öffentlichen Verſammlungen weg zu blei„ben, von denen ſie nichts als Krankheit und die „höchſte Noth abhalten konnte. Wenn ſie aber „krank, oder in Gefangenſchaft, oder aus dem Lan„de verwieſen und vertrieben waren, ſo beunruhigte „ſie nichts mehr, als daß ſie nicht zur Kirche kom„men, und in der Gemeine Gotte ihre Andacht „opfern konnten. Wenn ſie irgend durch Verfol„gung ſich genöthiget fanden, ſich heimlich und ver„borgen zu halten, ſo kehreten ſie doch, ſo bald ſie „nur die geringſte Linderung verſpüreten, wiederum „zu ihrer öffentlichen Pflicht zurück, und kamen alle „öffentlich zuſammen. Damals wurde kein kahler „Vorwand, keine geringe Entſchuldigung wegen „Abweſenheit in der Gemeine, angenommen, ſon„dern nachdem es die Sache verdienete, ſehr ſtrenge „Zucht und Strafe darauf geſetzet:„ wie die Worte eines von unſern beſten der chriſtlichen Alterthümer verſtändigen Männer 4) hiervon lauten.

So iſt demnach der öffentliche Gottesdienſt keine gleichgültige Sache, und es ſteht nicht in des Menſchen Macht und Willen, denſelben nach Gefallen zu thun, oder zu laſſen. Es iſt auch nicht genug, zu Hauſe zu leſen, zu bethen und Gott zu preiſen, wo uns nicht eine unvermeidliche Nothwendigkeit abhält. Denn die Erſcheinung in dem Hauſe des HErrn iſt

 ein

4) D. Cave erſtes Chriſtenthum *Part. I. c. 7.*

ein Werk der Huldigungs- und Lehnspflicht, die wir dem Schöpfer ſchuldig ſind, ein Recht der Oberherrſchaft, die wir ihm bezahlen müſſen.

Wenn man nun Gotte ſeine Rechte, und was man ihm ſchuldig iſt, vorenthält, ſo iſt ſolches eine Art, Gott zu verwerfen, ſeine Oberherrſchaft zu leugnen, und demſelben unſern Gehorſam und Dienſt zu verſagen.

Und eben dieſes war die rechte Urſache, warum die Entheiligung des Sabbaths bey den Juden am Leben geſtrafet wurde, weil der Sabbath die Loſung und das Zeichen ihres Gottes war, den ſie verehreten und bekannten 5). Alſo lautet es 2 B. Moſ. XXXI. 13. „Meinen Sabbath ſollet ihr halten, „denn

5) Gleichwie es bey uns noch heute zu Tage gewöhnlich iſt, daß die Knechte ihrer Herren Liverey, und andere die Schilde und Zeichen ihres Ordens, ihrer Handthierung, und ihres Dienſtes, ꝛc. tragen, ſo war es vor Alters, und in unterſchiedlichen Ländern gebräuchlich, daß man bey verſchiedenen Fällen und Gelegenheiten allerhand Marken, Zeichen und Merkmaale an ſich trug. Alſo ſollten Ezech. IX, 4. „die Leute mit einem Zeichen an „der Stirne gezeichnet werden, die da ſeufzeten nnd jammerten über alle Gräuel, ſo in der Stadt geſchahen.„ Eben dieſes ſollte man thun, Offenb. VIII, 3. und IX, 4. Imgleichen ſollten die Anbether des Thieres, Offenb. XIII, 16. ein χάραγμα, oder Mahlzeichen in der Rechten oder an der Stirne bekommen. Dergleichen χαράγματα, σφραγίδες, Siegel, Merkmaale, Zeichen, ꝛc. waren ſehr gemein.

Die Soldaten und die Sclaven trugen ſie auf ihren Waffen oder an der Stirne; diejenigen, welche in den Hæteriis oder Freundſchaftscompagnien eingeſchrieben wurden

„denn derſelbe iſt ein Zeichen zwiſchen mir und euch, „auf eure Nachkommen, daß ihr wiſſet, daß ich der „Herr bin, der euch heiliget,„ oder wie man es nach dem Grundtexte geben könnte, „ein Zeichen zu erken„nen, daß ich der Jehovah euer Heiligmacher, oder „euer Gott bin.„ Denn wie unſer gelehrter Mede anmerket, ſo iſt derjenige, der ein Volk heiliget, und der Gott deſſelben Volkes, einerley. Imgleichen heißt

wurden, trugen das Wapen, oder das Zeichen der Compagnie; und ein jeder, der ſich in die Geſellſchaft dieſes oder jenes Götzen einſchreiben ließ, empfieng ein χάραγμα, ein Merkmaal und Zeichen an ſeinem Leibe, welches gemeiniglich mit glühenden Nadeln oder andern dergleichen Brandmaalen ins Fleiſch gemacht wurde, von dem Gotte, dem er ſich gewidmet hatte.

Nachdem das Chriſtenthum iſt gepflanzet worden, ſo haben die Chriſten gleichfalls ihr Zeichen des Kreuzes gehabt. Es waren aber nicht allein die Marken und Maale im Fleiſche, die Schilde, Wapen und andere Zeichen auf den Kleidern ꝛc. unter den Heyden gebräuchlich, ſondern es wurden auch den eingebildeten Göttern gewiſſe Tage gewidmet. Der großen und feyerlichen Feſte ꝛc. zu geſchweigen, ſo waren ſo gar die Tage in der Woche mit einander einem gewiſſen Gotte zugeeignet. Bey den Römern der Sonntag und Montag der Sonne und dem Monde: der Dienſttag dem Marti, der Mittewoch dem Mercurio, ꝛc. Die alten Sachſen, unſere Vorfahren, thaten dergleichen, und widmeten den Sonn- und Montag, wie die Römer, der Sonne und dem Monde: den Dienſttag aber ihrem Gotte dem Tuiſco; den Mittewochen dem Wodan: den Donnerſtag dem Thor: den Freytag der Freja, und den Sonnabend dem Sater. Mehr Nachricht von dieſen Gottheiten nebſt den Figuren, unter was für Geſtalt ſie verehret und angebethet worden, wird bey unſerm Landsmanne, dem gelehrten Rich. Verſtegan, c. 3. p. 68. zu finden ſeyn.

es ſehr nachdrücklich beym Propheten Ezech. XX, 20. „Und meine Sabbather ſollet ihr heiligen, daß ſie „ſeyn ein Zeichen zwiſchen mir und euch, damit ihr „wiſſet, daß ich der HErr euer Gott bin.„ Oder lieber wie zuvor: „Damit ihr dadurch bekennet, daß „ich der Jehovah, euer Gott, bin.„

Da nun der Sabbath ein Zeichen und die Loſung war, daran jedermann erkennen ſollte, daß der wahre Gott ihr Gott ſey: ſo folget daraus, daß die Verſäumung oder Verachtung dieſes Tages Gott ſelbſt betraf. Wer den Tag gering achtete, der verachtete Gott ſelbſt; wer denſelben entheiligte, der beleidigte Gott. Was war nun billiger, als daß die Todesſtrafe darauf ſtund?

Ob nun gleich unter den Chriſten die Todesſtrafe nicht darauf geſetzet iſt, ſo haben wir doch eben ſo große und noch weit größere Urſache, dieſen Tag ja ſo genau zu beobachten, als die Juden; denn der Gott, welchen wir dienen, iſt eben derſelbe Gott. Wurde er vormals, nach ſechs Tage Arbeit, an dem ſiebenten Tage für den wahren Gott und Schöpfer Himmels und der Erde bekannt, ſo wird er auch durch unſern Sonntag von den Chriſten noch heute zu Tage dafür erkannt. Erinnerte man ſich vormals bey der Feyerung des Sabbaths der Befreyung aus Aegypten und der ägyptiſchen Dienſtbarkeit, und erkannte Gott für den einzigen Helfer und Erretter: ſo haben wir Chriſten noch eine größere Befreyung. Wir bekennen, daß uns ein größerer Heiland nnd Erretter als Moſes, nämlich der Erlöſer Jeſus Chriſtus, von der Sünde, von Teufel, Tod und Hölle, erlöſet

hat; eben der gebenedeyete Jeſus, deſſen Auferſtehung und dadurch geſchehene Erfüllung des ganzen Werkes der Erlöſung eben am Sonntage, oder Tage des HErrn, geſchehen iſt.

Allein, ich muß endlich dieſe Folgerungen und Schlüſſe zuſammen ziehen, und beſchließen, und dadurch auch dieſes Stück meiner Betrachtung zu Ende bringen. Da es nun alſo klärlich erhellet, daß die Werke des HErrn groß ſind, daß ſie ſo weislich angegeben, und ſo künſtlich gemacht ſind, daß ſie wohl verdienen, unterſuchet zu werden; da ſie hiernächſt ſo augenſcheinliche Beweisthümer von dem Daſeyn und den Eigenſchaften des Schöpfers ſind, daß alle Welt dieſelben zu großer Schande der Atheiſten augenſcheinlich erkennen, ja faſt fühlen und mit Händen greifen kann; was bleibt denn übrig? Nichts anders, als daß wir ein ſo großes Weſen, vor deſſen Macht ein jeder erzittern muß, fürchten und demſelben gehorchen; daß wir für ſeine unendliche Güte und Barmherzigkeit, die uns in ſeinen Werken geoffenbaret iſt, ihm von Herzen danken, ihn lieben, loben, rühmen und preiſen.

Und da er nun vom Anfange der Welt ausdrücklich einen Tag zu dieſem Dienſte beſtimmet hat, den wir feyern, da wir wöchentlich zuſammen kommen, und des großen Werkes der Schöpfung uns erinnern, ihn andächtig verehren, und unſere Huldigungs- und Lehnspflicht und Schuldigkeit erfüllen ſollen; und da auch dieſes eine vortreffliche Ordnung und weisliche Eintheilung unſerer Zeit iſt; was ſollten wir denn ſonſt lieber thun, als daß wir Gotte ſein Recht leiſten,

und unſere Schuldigkeit getreulich und gewiſſenhaft bezahlen; daß wir mit der Zeit, die dem großen Gotte gebühret, eben ſo rathſam und vorſichtig umgehen, und ſein Werk an dieſem Tage ja ſo fleißig verrichten, als wir die andern ſechs Tage über in der Woche unſerer Geſchäffte abwarten?

Inſonderheit aber müſſen wir mit dem gottesfürchtigen und frommen Könige David die Hütte des Hauſes Gottes lieben und den Ort, wo ſeine Ehre wohnet, und alſo einen eben ſo guten Vorſatz faſſen, wie ſein Vorſatz geweſen iſt, im V Pſalme im 7 Verſe. Ich will ſeine Worte anführen, und damit das ganze Werk beſchließen: „Ich aber will in dein „Haus gehen, auf deine große Güte, und anbethen „gegen deinen heiligen Tempel in deiner Furcht. „Sela.„

Dieſem unendlichen Gotte, dem allmächtigen Schöpfer und Erhalter Himmels und der Erde, dem liebreichen Erlöſer, Heiligmacher und Erleuchter der Menſchen, ſey Ehre, Lob, Preis und Dank, von nun an bis in Ewigkeit. Amen.

Regiſter.

A.

Aal S. 346
Abſicht in den Geſchöpfen wider den Epicurum 322 f.
ἅδης 69
Alaune wächſt durch Hülfe der Luft 109
Alexandri M. Sprachrohr 222
Aloe 680
Alter der Menſchen 295 f.
Amazonenfluß 89
Ambragriß 236
Ameiſen 604 f. 606
Amphibia, zweylebige Thiere 267
Antennæ ſ. Fühlhörner.
Archytä Taube 462
Aſcheregen 414
Aſſari radix 101
Atheiſterey der geſunden Vernunft zuwider 701
Athemholen 249 f.
Atmoſphäre ſ. Dunſtkugel.
Auge 147 f. einäugige 157 f. 588 vieläugige 153 warum wir mit zweyen Augen nicht doppelt ſehen 158
Augenlieder 183
Augenwimper 186
Augen der Fiſche 655 der Inſecten 588
Ausdünſtungen aus dem menſchlichen Leibe 373

B.

Bäume, ihr Nutzen 385, 683
Behauſung der Thiere 383
Beine 277
Bejuco 695
Berge und Thäler ſehr nützlich 119 f.
Beweger, erſter 73
Bewegung der Erde 57, 73, 77 der Thiere 275, 284, 545, 641
Biber, deſſen Füße 521 deſſen Magen 338
Bienen, deren Zellen 395 Stachel 406
Birke 696
Blätter 662
Blitz 37
Blumen 664
Blut, deſſen Umlauf 490 bey der Frucht im Mutterleibe 266
Blutregen 39
Bohaques 361
Bonaſus 410
Brodt 318

Brüſte 429
Brüten der Vögel 427 f.
Brunnen graben 112, 130 f.
Buchdruckerey 460, 465
Burnet, Thom. widerleget 79 f.

C.

Cameel, peruvianiſches 410
Campana urinatoria, ſ. Taucherglocke.
Carcharias canis 412
Carpathiſche Gebirge 225
Carteſius 454
Caſſabapflanze 102
Chamäleon 407 ſeine Augen 154
China Chinæ 691 f.
Chineſiſche Sterndeuter 466
Chryſaetos, ſein Neſt 351
Chylus ſ. Nahrungsſaft.
Cicutæ radix 101
Claudii, des Kaiſers, Waſſerleitung 203
Cuntur, peruvianiſcher Vogel 293 f.
Czirknitzer See 117

D.

Dankbarkeit der Thiere 354
Diamantgruben 111
Dionyſii, des Tyrannen, Gefängniß 202
Dörfer, auf dieſen ſterben nach Verhältniß weniger Leute, als in der Stadt 304
Donaufluß 89
Dromedar, deſſen Magen 340 532
Drüſen (glandulæ) an den Gelenken 281 an der Zunge 241, 257
Dünſte 34 f. 81 f. ihre Menge 60 aus der See, eine Hülfe wider die Kälte 371
Dunſtkugel 6 f. 372

E.

Edelgeſteine 512
Elendthier, deſſen Beine 521
Elephant, deſſen Beine 520 Brüſte 431 Rüſſel 530
Ephemeron 396, 418
Epheu 686
Epicur widerleget 322, 325
Erde 63 f. deren Durchſchnitt 66 f. Größe 57, 72 Bewegung 57, 73, 77 f. Stellung und Lage 78 viel und vielerley Geſchöpfe darinnen und darauf 90 viel und vielerley Einwohner, ebend. Eintheilung in Waſſer und trocken Land 79 mannichfaltiger Grund und Boden 195 verſchiedene Erdlagen und Schichten 109, 114 f. Höhlen in derſelben 116 runde Geſtalt 66
Erdwürmer 379
Erfinder, erſter 464
Erfindung der Künſte, eine Wohlthat des Höchſten 451 f.
Erfindungskraft in der Seele der Menſchen 443
Erfurter Glocke 222
Eſelkürbis 101
Eyer, mit bloßen Augen unterſchieden 145 Chalaza oder Hagel im Eye 574

F.
Fahne an den Federn 548 f. und Vorbericht.
Farben, durch das Gefühl unterſchieden 247
Federn 378, 547 f.
Ferngläſer 461
Feuerſpeyende Berge 117
Fichte, wilde 694
Fiſche, deren Blaſe, und ihr Nutzen bey dem Schwimmen 16 und Vögel, in vielen einander gleich 175 ihre Augen ebendaſ.
Flecken an Edelgeſteinen, die ſich verändern 514
Fliegen, Kunſt zu fliegen wäre dem Menſchen ſchädlich 449
Flügel 547
Fröſcheregen 414
Fuchs, deſſen Liſt 348
Fühlhörner der Inſecten 589
Füße des Menſchen 476, 489 der Thiere 520 der Vögel 552 der Inſecten 645
G.
Galläpfel 630 von Aleppo 635
Ganges, Fluß 89
Gedächtniß 439 f.
Gedärme 344
Gefühl 245
Gehenkte, wieder lebendig geworden 272
Gehirn und Hirnlein liegt bey den vierfüßigen Thieren anders, als bey den Menſchen, bey denen es auch größer iſt 525 der Vögel 556 Würmer in demſelben 621
Gehör 192 f.
Gelenke 280
Generatio æquivoca 413 415, 608, 609
Gentianelle, blaublumige 677
Gerſte reift in ſechs und dreyßig Tagen 317
Geruch 236 eines Schweißhundes 348
Geſchmack 241
Geſchwindigkeit einer Canonkugel 48 des Lichtes 49 f. des Schalles 49
Geſicht 147 f. wie weit man ſehen könne 473 der Menſchen und derſelben Unähnlichkeit 509 f.
Gewächſe 657 f. ihr vielfältiger Nutzen 683 nach jedes Ortes Nothdurft 693
Gewölbe in der Paulskirche zu London 203
Geyer 432
Giftige Thiere und Kräuter nützlich zur Arzeney 101 f.
Gleichgewicht an Fiſchen 656 an den Inſecten 596 an den Thieren 286
Gott, deſſen Allmacht iſt am Kleinen deſto mehr zu bewundern 583 ſeine Werke ſind groß 698 betrachtungswerth 1, 700 keinen zu glauben, iſt der Vernunft zuwider 701 unſere Pflichten dabey 707 f. 713
Grünitz (Loxia) deſſen Schnabel 330 f.

Grünſpecht, deſſen Magen 341
 Schnabel 330
Gryllotalpa 396

H.

Haar 375 f. und Vorbericht.
Hähne, wilde 389
Hagel im Eye 574
Hals der vierfüßigen Thiere 529
Hand des Menſchen 471, 494
Handſchriften, deren Unähnlichkeit 512
Haſe 490 deren Augen 152
Helleborum 101
Herz, ein Muſkel 254 Bewegung deſſelben 516 einer Lamprete 498 vierfüßiger Thiere 533
Honywood (Maria) 307 f.
Horniſſen 328
Humor aqueus im Auge kann wieder erſetzet werden 181
 cryſtallinus 172, 178
Hyæna 349
Hyoſcyamus 101

J.

Jagdhunde 240
Ichneumones, Schlupffliegen 421, 612, 631, 638
 Schlupfweſpen, deren Neſter 386 f.
Igel 405 f.
Inſecten 582 f. ihre Verwandelung 602 f. 611, 625
Jude, ewiger 298

K.

Kehle 336 der Vögel 556
Kerne von Pflaumen und dergleichen hinterſchlucken, iſt gefährlich 501
Kiefen der Fiſche 655
Kindeskinder geſehen bis in das ſechste Glied 307 f.
Klapperſchlange 97, 643, 646
Kleidung der Menſchen 367 369, 372 der Thiere 365 377
Kopf der vierfüßigen Thiere 524
Kraniche, ihre Dankbarkeit gegen ihre Alten 355 wiſſen ihre Zeit zu reiſen 568
Krankheiten ſind die Cur größerer Uebel 502 f. Vorſorge wider dieſelben und allerley Zufälle 497
Krösdrüſe 343, 344
Kropf der Vögel 564
Kunſt zu fliegen, dem Menſchen ſchädlich 449

L.

Labyrinth im Ohre 218, 560
Läuſe des Viehes, der Vögel, der Fiſche 614 f.
Leichtigkeit der Körper 60
Leming, Leminger 95
Licht 45. Ausdehnung, Brechung und Geſchwindigkeit deſſelben 49 f. Ausbreitung 51
Liebe der Thiere für ihre Jungen 354
Llama 410 f.
Löwe, deſſen Knochen 523
Luft löſet die Körper auf 18 iſt zum Leben nöthig 7 f. auch den Thieren im Waſſer 11 und den Pflanzen 14 15, 661 den Vögeln zum Fliegen 15 f. den Fiſchen

zum Schwimmen 16 zum Schalle 224 f.
Luftkreis 6 f.
Lunge 260 der Vögel 564
Lympha ſ. Waſſergänge.

M.

Mäuſe, norwegiſche 95
Mäuſehaar 376
Magen 337 einer oder mehrere 331, 340, 532 der vierfüßigen Thiere 532 groß oder klein 340 der Vögel 563 Würmer in demſelben 619
Magnetnadel 458
Mauer von Würmern zerfreſſen 328
Maulwurf, deſſen Augen 155 f. Füße 521 ſcharf Gehör 409 Magen 340 Naſe 350, 525 Ohren 197
Meergras (Fucos) 678
Meerhund 98, 412
Meerkalb 273, 534
Meiſe, langſchwänzige 393
Menſch, deſſen Seele 438 Leibesſtellung 470 Geſtalt 478 Statur und Größe 479 Bildung der Glieder 487 Lage und Stellung derſelben 493 Vorſorge wider allerley Uebel am menſchlichen Leibe 497 Sympathie und Zuſammenſtimmung der Theile deſſelben 504 Kleidung 367 369, 372 Unähnlichkeit in den Geſichtern, Stimme und Handſchrift derſelben 509 f.
Metalle, deren Wachsthum 109
Mortiſaga 102
Mücke 583 die Blut ſauget 327 ihre Zeugung 624
Mund der Thiere 324
Muſcatennüſſe 680
Muſik, ihre Kraft 232
Muſkeln 566 f.

N.

Nahrung und Speiſe der Thiere 309 f. Witz und Sorgfalt, dieſelbige zu ſammeln 361 einige können dieſelben eine lange Zeit entbehren 360 f. 603
Nahrungsſaft 342
Napellus 101
Narre, zergliedert 540
Naſe, Naſenlöcher 237, 349 f. 560 f. 562 Inſecten in der Naſe gehecket 616
Nebel 35
Neigungen, mannichfaltige der Menſchen 441
Nerven, fünftes Paar 244, 505 Werkzeuge des Gefühls und aller Sinnen 247 der Bewegung 282 ſind bey den Thieren anders, als bey den Menſchen 538
Neſter 391 f. der Inſecten 626 f. Hängeneſter 393 f.
Nieſewurz 101
Nigerfluß 89
Nilfluß ebendaſ.
Nützliche Thiere häufig, ſchädliche wenig 292

O.

Ohr 192 f. äußerlich 195 innerlich

nerlich 206 f. des Maulwurfs 197 der Vögel 558
Ohrenſchmalz 206
Ohrtrommel 209
Opium 102, 692
Opoſſum 352, 356
Otter, deren Füße 520

P.

Pancreas ſ. Krösdrüſe.
Papagey, deſſen Schnabel 329
Papia lex 302
Pediculus fatidicus 102
Pelican 431
Phalænæ 382, 397, 612
Podpetſchio, Grotte 117
Polygamie ſ. Vielweiberey.
Poſitur ſ. Stellung.
Pulſatorius 102

Q.

Quellen haben ihren Urſprung aus dem Meere 85 von den Bergen 128

R.

Raben, deren ſcharfer Geruch 350
Radix Aſſari 101
Radix Cicutæ ebendaſ.
Raupen 644
Raupengewebe 627
Reden ohne Zunge 258
Regen 34, 37 Blut- und Schwefelregen 39, 40 Aſche- Frösche- und Weizenregen 414
Regenwurm 640
Reiger 412, 566
Reiſen der Vögel 568
Rete mirabile 564
Ribben 262
Rieſen 481 f.
Rochen 344
Rückgrad 278 f.

S.

Sabbath und deſſen Heiligung 713 f.
Salamander 409
Samen der Gewächſe 665 f. ob die ganze Pflanze ſchon darinn enthalten 666 wie er ausgeſäet wird 674 f.
Saugen 358
Schädliche Dinge haben auch ihren Nutzen 140
Schall entſteht von der Luft 224 wie weit er gehöret werden könne 230 wie geſchwind er fortgeht 49, 231 unter dem Waſſer 229
Schambein 279
Schamhaftige Pflanze 673
Schierling 100
Schildkröte 381, 405, 534
Schlangen 642 f.
Schlangenhöhle 647
Schnabel der Vögel 328, 562
Schnecke 643 deren Augen 154
Schnee 40
Schwalben, deren Beine 554 Winterquartier 570 f.
Schwan, deſſen Luftröhre beſchrieben 557
Schwanz der Vögel 551
Schweere 53 f.
Schwefelregen 40
Schweine, deren Naſe 349 ſcharfer Geruch 362, 524 f.
Schweißhund, deſſen ſcharfer Geruch 348
Schwimmen 656

Scor-

Scorpionöl 97
See-Elſter, deren Schnabel 331
Seehund, Seekalb, ſ. Meerhund, Meerkalb.
Seele des Menſchen 438
Seidenwürmer 629
Silber, wie lang es ſich ziehen laſſe 513
Sinnen 144 f. 493
Sommer, warum ein kalter gemeiniglich auch ein naſſer ſey 37
Sonne, ihr Stillſtehen zu Joſuä und Hiskiä Zeiten 75
Specht, deſſen Beine 553 Zunge 557
Speiſe ſ. Nahrung.
Spinnen, deren Augen 153 588 Gewebe 593, 627 Gift 399
Sprachrohr 222
Springkraut 676 f.
Squilla aquatica 326
Squnck 411
Steine, Wachsthum derſelben 110
Stellung, aufgerichtete der Menſchen 470 niederwärts gebückte der Thiere 519
Stimme, derſelben Bildung 256 f. Unähnlichkeit 510 f.
Stonck 411
Strafruthen 94, 140
Stramoniæ ſemen 101
Straußeneyer 578
Straußvogel, americaniſcher ebend.
Strohwürmer 397
Sumpfklee 692

T.

Tabon, ein Vogel 576
Täucher (Colymbi) eine Art Vögel 580
Täucher 229
Täucherglocke ebendaſ.
Tarandus 407
Tarantul 233 f.
Taube, die vernehmen können 192 f.
Thermometra 29
Thiere, deren Kleidung 365 377 Speiſe 309 f. Witz und Sorge, ihre Nahrung zu ſammlen 361 welche der Nahrung entbehren können 360 f. 603 ihre Sorgfalt für ihr Leben 402 für ihre Jungen 608 natürlicher Witz bey dem Neſterbauen 386 f. nützliche häufig, ſchädliche wenig 292 ihre niedergebückte Stellung 529 wiederkäuende 342
Tröpfelſteine 110
Tuba Euſtachiana 207
Tuba ſtentorea 222
Tympanum im Ohre 209
Tzquiepatl 411

U.

Uhren 461
Unähnlichkeit an Geſichtern, Stimmen und Handſchriften der Menſchen 509 f.
Unwiſſenheit der vorigen Zeiten 455 f.

V.

Vermehrung der Menſchen und Verhältniß derſelben 307

Verwandelung der Inſecten 602, 611, 625
Vielfraß 349
Vielweiberey iſt der Natur nicht gemäß 302
Vipern, deren Gift 646 Nutzen in der Medicin 647, 648
Viperſchmalz 97
Vitriol wächſt durch Hülfe der Luft 109
Vögel, Betrachtung derſelben 544 ihre Bewegung 545 Brüten derſelben 426 f. 573 Flügel 547 Schwanz 551 Beine 552 Kopf, Magen und andere Theile 555 Hin- und Herziehen derſelben 567
Vogelleim 679 f.

W.

Wachteln, deren Reiſen 572
Wärme, unterirdiſche 84
Wallfiſche 653
Waſſer 288 fließt aus Bäumen 694 auf der Erdkugel wohl eingetheilet 79, 112 f. hat die größten und kleinſten Einwohner 653 f. nimmt die Eindrückungen vom Schalle an 229 Leben unter dem Waſſer 268 deſſen Betrachtung auf eine andere Zeit verſchoben 104 654 und Vorbericht.
Waſſerflöhe 319, 321, 594
Waſſergänge 343 f.
Waſſerkäfer 591
Waſſerſtaude 696
Waſſervögel 286, 532
Weizen, deſſen Fruchtbarkeit 312
Weizenregen 414
Weſpen 328, 394 ihr Stachel 406 und Vorbericht.
Whiſpering-place zu Glouceſter 203
Wiederkäuende Thiere 342
Willis D. vertheidiget 213 f. Präceptor des Verfaſſers 254
Windehals (Jynx) 382, 410
Witz der Thiere 346, 386, 402, 420
Wolffiſt 679
Wolken 34, 84 viele entſtehen von Bergen 126
Würmer, die Steine freſſen 328 in den Magen und andern Theilen der Menſchen und Thiere 616 f.
Wurzel der Gewächſe 671

Z.

Zähne 331 ſind bey jedem Thiere nach ſeinem Gebrauche eingerichtet 334
Zahlverhältniß zwiſchen Verheuratheten, Geborenen und Verſtorbenen 300, 304 307 f. unter Manns- und Weibsperſonen 302
Zunge 242 f.
Zwerchfell bey den Menſchen am Herzfelle angewachſen, bey den vierfüßigen Thieren nicht 536 bey den Vögeln iſt keines 566

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Derham, William, / Wiener, Christian Ludwig, / Fabricius, Johann Albert,

Willhelm Derhams, Canonici in Windsor, Rectors zu Upminster in Esser, und Mitglied der köngl. engl. Gesellschaft, Physico-Theologie oder Naturleitung zu Gott durch aufmerksame Betrachtung der Erdkugel und der darauf sich befindenden Geschöpfe, zum augenscheinlichen Beweise, daß ein Gott, und derselbige ein allergütigstes, allweises, allmächtigstes Wesen

Hamburg 1764

Ph.sp. 199
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10043024-6
VD18 1239565